昭和63年3月1日発行（毎月1回1日発行）第7巻3号通巻74号 昭和58年11月2日 第三種郵便物認可

ISSN 0910-7614

パーソナルコンピュータ・マガジン
MZシリーズ,X1/turbo,X68000&ポケコン

Oh!X

特集
コンピュータサウンド"楽"入門

X1/turbo MIDIインタフェイスの製作
MZ-2500 Super Keyboard
VIPサウンドデータ公開

Oh!X LIVE SPECIAL
組曲「Ys」/Raspberry Dream
LOVE CHASER/背番号のないエース
ARABESQUE Ⅰre/SILENT SCENE

X68000あなたの知らない世界
未公開IOCSコールの解析

マシン語体操1・2・3
Lispインタプリタを作ろう(2)

THE SOFTOUCH
Might and Magic/Hyper UD

S-OS 全機種共通システム
構造型コンパイラ言語 SLANG

祝一平の「人類タコ科図鑑」/知能機械概論/Between The Lines
オブジェクト指向のゲームプログラミング/X68000 BASIC入門

3
MAR.1988
定価540円

もっと先の話をしよう。

クリエイティブワークステーションX68000。

分野を問わず、既存にこだわらないものを創り出すことはたいへんな苦労をともなうものです。傑出した創意と情熱、そのプロダクツに対する将来的な展望。机上での設計は、なるほど簡単かも知れませんが、それを世に問う場合の責任の重大さは並々ならぬものです。とりわけパーソナルコンピュータの分野では、必然的にソフトウェアの資産が問われ、ハードウェアが一人歩きすることなど、かなわないのが現状でした。今、さかんにとりざたされている、いわゆるコンパチブル路線も、まさにそうした市場環境が生み出した産物でしょう。

X68000が登場して十一ヶ月、ソフトウェア面ではほぼ100%白紙の状態で世に問わざるを得なかったこのマシンが、これほどまでに熱いご支持をいただいたことに、ユーザー各位に心から感謝するとともに、開発当初より5年先を見つめてきたその思想に意を強くするものです。そして今、このマシンのポテンシャルにふさわしいソフトウェアの登場で、また新たな局面を迎えようとしています。次のステップへ、X68000はさらに飛躍してゆきます。

●実装密度を追求したフォルム一新のマンハッタンシェイプ●広くリニアなアドレス空間、68000搭載●テキスト、グラフィック、スプライト、独立3画面設計、2Mバイトの大容量メモリ●フレンドリーOS、Human 68k搭載●連文節変換、マルチフォントをサポートした強力日本語処理●1024×1024ドット(最大表示エリア768×512ドット)の実画面エリアを装備した高解像度表示能力●512×512ドット、65,536色同時発色●水平32、1画面128のスプライト機能●オーバースキャン機能を採用した512×512ドットレベルのスーパーインポーズ●テキストビットマップ方式採用●8重和音ステレオFM音源搭載●音声デジタイズ記憶AD PCM●新開発マウス・トラックボール●1Mバイト5"FDD 2基搭載●X-BASIC、日本語ワードプロセッサ、グラディウス同梱

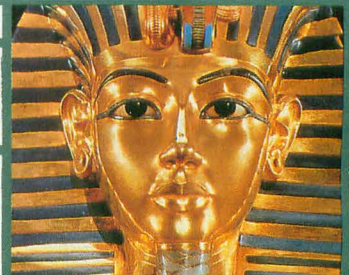
豊富な周辺機器がクリエイティブワークをサポート。

品名	型名	標準価格
●15型カラーディスプレイ	CU-15M1(E・B)	標準価格 99,800円
●カラーイメージユニット	CZ-6VT1	標準価格 69,800円
●カラービデオプリンタ	CZ-6PV1	標準価格198,000円
●24ピン漢字プリンタ(80桁)	CZ-8PK7	標準価格122,000円
●24ピン漢字プリンタ(136桁)	CZ-8PK8	標準価格152,000円
●24ピン漢字プリンタ(80桁)	CZ-8PK9	標準価格 89,800円
●熱転写カラー漢字プリンタ	CZ-8PC2	標準価格 69,800円
●ハードディスクユニット(20MB)	CZ-620H	標準価格178,000円
●モデムユニット	CZ-8TM2	標準価格 49,800円
●RS-232Cケーブル(平行接続型)	CZ-8LM1	標準価格 7,200円
●RS-232Cケーブル(クロス接続型)	CZ-8LM2	標準価格 7,200円
●1MB増設RAMボード(内蔵用)	CZ-6BE1	標準価格 35,000円
●拡張I/Oボックス	CZ-6EB1	標準価格 88,000円
●2MB増設RAMボード※	CZ-6BE2	標準価格 79,800円
●4MB増設RAMボード※	CZ-6BE4	標準価格138,000円
●GP-IBボード	CZ-6BG1	標準価格 59,800円
●ユニバーサルI/Oボード	CZ-6BU1	標準価格 39,800円
●増設用RS-232Cボード(2チャンネル)	CZ-6BF1	標準価格 49,800円
●数値演算プロセッサボード	CZ-6BP1	標準価格 79,800円
●アンプ内蔵スピーカーシステム(2本1組)	AN-160SP	標準価格 59,800円
●ジョイカード	CZ-8NJ1	標準価格 1,700円

※ご使用の際にはCZ-6BE1が必要です。

パーソナルワークステーション

X68000

●本体+キーボードCZ-600C(E・B) 標準価格 369,000円
●15型カラーディスプレイテレビCZ-600D(E・B) 標準価格 129,800円
●チルトスタンドCZ-6ST1(E・B) 標準価格 5,800円
●拡張I/OボックスCZ-6EB1 標準価格 88,000円

〈パソコン教室開催のお知らせ〉 X68000、MZ-2861のパソコン教室を開催します。くわしくは、下記までお問い合せください。

札幌(011)642-8111/仙台(022)288-8705/東京(03)260-1161/横浜(045)201-6525/名古屋(052)332-2611/大阪(06)222-7655/神戸(078)291-8715/福岡(092)481-2860

シャープ株式会社 ●お問い合わせは シャープ株電子機器事業本部システム機器営業部〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)
電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)へ

表紙絵:Nagasawa Shigeru

■広告目次

Oh!X
CONT

●特集

●読みもの

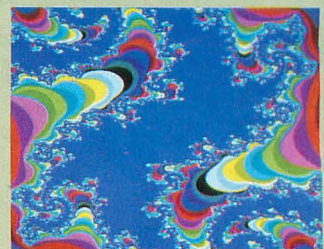
〈スタッフ〉
●編集長/前田 徹 ●編集/永野 仁 植木章夫 石塚康世 三上之彦 ●協力/有田隆也 高野庸一 中森 章 清水和人 後藤貴行 林 一樹 近藤弘幸 浅野恵造 山村 一 白河 哲 小森 隆 井本 泰 山田伸一郎 堀内保秀 吉田幸一 瀧山 孝 藤原和典 岡本浩一郎 毛内俊行 野中俊一郎 ●カメラ/杉山和美 ●イラスト/永沢しげる 山田晴久 小栗由香 ●アートディレクター/島村勝頼 ●レイアウト/元木昌子 AD GREEN ●校正/手塚喜美子 千野延明

1988 MARCH 3

E N T S

MIDIインタフェイスボードの製作

Superキーボード

割り込みミュージックシステムPSI

X68000BASIC入門

Might and Magic

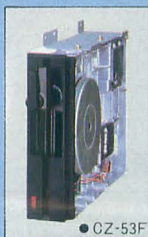
Hyper UD

パソコンフリークたちへ

パソコンとしての確かな伝統

(コンパチブル設計)

X1シリーズの高機能を継承したコンパチブル設計、蓄積された豊富なソフトウェア資産※が利用できます。※カセットテープソフトは利用できません。

●伝統を受け継いだ多彩なグラフィック機能やスーパーインポーズ機能、サウンド機能 ●JIS第1水準漢字ROM内蔵(漢字ユーティリティソフト付) ●5″FDD1基内蔵、別売のCZ-53F(標準価格19,800円)の増設でデュアルドライブも可能 ●ユーザー定義のキャラクタゼネレータ機能

●CZ-53F

(マルチビジュアル端子)

コンピュータ画面をビデオ録画できる——。ビデオやビデオ入力端子つきテレビとダイレクトに接続、マルチビジュアル端子がパソコンシーンを鮮やかに彩ります。たとえばゲーム、プレイしながらその過程をそのまま録画、後で再生すれば攻略法も研究できるし、隠れキャラクタやウラ技も確認できる。またベストスコアの達成や最終面をクリアした決定的瞬間もバッチリ残せます。

X1アミューズメントステーション

(HEシステム搭載)

リアルなキャラクタで迫力あふれるゲームが楽しめるホームエンターテイメントシステムをX1に搭載しました。HEシステム専用カスタムCPUや高機能多色化スプライトIC、6重和音のサウンド機能、さらにマルチビジュアル端子接続による鮮明画像、ソフトはコンパクトな専用ICカード。この新しさがオモシロさ、もう遊び心はトップギア…。次世代ゲームが思いっきり楽しめます。

■鮮やかな画像/マルチビジュアル端子による鮮明画像。ゲームプレイをビデオに録画もOK。

■リアルなキャラクタ/最大32×64ドットの大迫力キャラクタで、よりリアルなゲームプレイ。

■多彩なカラー表現/表示色は512色中256色同時表示、キメ細かな色彩で表現力がさらにアップ。

■迫るサウンド/6オクターブ6重和音のサウンド機能でさらにひろがる臨場感。

■ICカード/ソフトは手のひらに入る専用ICカード、遊び心が一気に加速する新しさ。

次世代ゲームマシンの高感度

ゲームフリークたちへ

ハードの余裕がフレンドリーなオペレーション

インテリジェントな機能に「PRO」と称され

そしてなによりも、あふれるクリエ

マウスを使った簡単操作の楽譜ワープロ

MUSIC PRO-68K

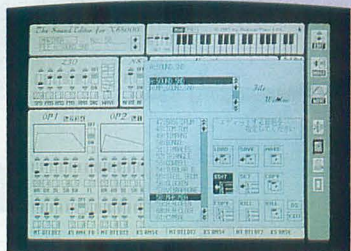
■CZ-213MS 標準価格18,800円

メロディ譜、ピアノ譜、最大8パートのスコア(総譜)を自由なレイアウトで書き込んだ譜面を、内蔵のFM音源で演奏できる楽譜ワープロ＆演奏用ミュージックツールです。音符データの入力/編集(複写・削除・挿入)はマウスでとても簡単。プルダウンメニューから音符や記号を選んで五線譜に置いていくだけで楽譜が入力できます。この「MUSIC PRO-68K」で作曲し、その音色を「SOUND PRO-68K」で自由に設定して演奏するといった連動も可能。またコードとリズムを指定すれば、自動的に伴奏をつけて演奏してくれます。伴奏リズムは200音色がプリセットされ、自作も可能。1曲中50種類まで使用できます。もちろん、楽譜全体やパートをプリントアウトしたり、演奏データをBASIC上で利用することもできます。クラシックからジャズ、ロック、歌謡曲まで幅広いジャンルの音楽をマウスを使って楽譜入力/演奏できる、作曲もアレンジもプロ感覚。最新のスタジオワークをあなたのデスクでご体験ください。

FM音源をフルサポートするサウンドエディタ

SOUND PRO-68K

■CZ-214MS 標準価格15,800円

まるでスタジオのコンソールパネルを操作する感覚で音作りが楽しめるサウンドエディティングツール。マウスを使ってFM音源のパラメータを直接指定したり、エンベロープやビブラートを音のイメージ、たとえば明るい/暗い、鋭い/やわらかいなど、言葉による指定で思いどおりの音色が作成できます。さらに、サンプリングシンセサイザでおなじみの波形とその時間変化を3次元表示するモードも装備。パラメータや波形をプリントアウトしたり、BASICや「MUSIC PRO-68K」でデータを利用することもできます。また作成した音色を50曲の自動演奏で試聴できるモニタ機能や200音色のデータを管理できるファイル機能など、プロ感覚と使いやすさを両立させたソフトです。エディットモードでは、ヘルプ機能としてFM音源の各パラメータについて解説表示されています。これまで難しかったFM音源の設定もこのツールで比較的簡単に。誰にでも扱える感覚的なサウンドクリエイトを実現しました。

イージーオペレーションの統合型表計算ソフト

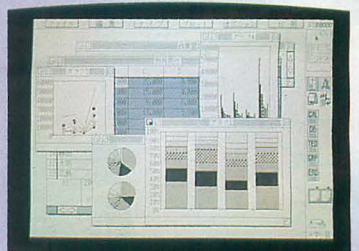
BUSINESS PRO-68K

■CZ-212BS 標準価格68,000円

スプレッドシート(表計算)、データベース、グラフ作成機能を緊密に一体化させた統合ビジネスツールです。マウス対応のやさしいオペレーション、最大16個のマルチウインドウ、高度なエディタ機能、豊富な関数群など、初心者からプロフェッショナルまで幅広くお使いいただけるソフト。定型業務、各シミュレーションにも対応できるよう集計、再計算もスピーディです。

スプレッドシート機能 ●9999行×255列の巨大なカルクシート●1つのファイルを簡単に4分割●算術関数、統計関数、財務関数、論理関数、文字列関数など116個の関数群●最大16個のマルチウインドウ●13種類の罫線種斜体文字、横倍角文字、網かけ、下線、打ち消し線など、多彩な表現力●一覧表の中から関数の選択可能●セルの非表示機能●高速再計算機能●昇順、降順、五十音順のソート(整列)機能……等

データベース機能 ●データの編集、フォーム作成、フォーム変更がスムースに行えるカード型データベース●データをカルクシートやテキストエディタにペースト可能●整列機能、検索機能、埋め込み機能……等

グラフ作成機能 ●カルクシートからワンタッチでグラフ作成●25種類以上のグラフと16種類の表示パターンを選択可能●カルクシートのデータを変えるとグラフもリアルタイムに変化…等

サウンド・アートも、通信も
ハードの機能を活かした

オリジナルソフト

グラフィックツール(X1 turboシリーズ用)
turbo Z'S STAFF ジーズスタッフ
■2D・5"FD版 CZ-137SF 標準価格 19,800円

グラフィックツール(X1/X1 turboシリーズ用)
X1 Z'S STAFF ジーズスタッフ
■2D・5"FD版 CZ-138SF 標準価格 13,800円

グラフィックライブラリー(X1 turboシリーズ用)
グラフィックライブラリー
■2D・5"FD版 CZ-140SF 標準価格 9,800円

通信ホストソフト(X1 turboシリーズ用)
コスモステーション
■2D・5"FD版 CZ-136SF 標準価格 9,800円

通信ソフト(X1/X1 turboシリーズ用)
モデムターミナル
■2D・5"FD版 CZ-133SF 標準価格 25,800円 (モデムボード付)

ミュージッククリエイタ(X1/X1 turboシリーズ用)
ミュートピア
■2D・5"FD版 CZ-139SF 標準価格 12,800円

を生みだしている。

る理由がわかる。

イティブマインド…。

ソフトウェア開発に役立つCコンパイラ

C compiler PRO-68K

■CZ-211LS 標準価格39,800円

X68000のソフトウェア開発に役立つCコンパイラ(XC)、BASIC-Cコンバータ(XBAStoC)、アセンブラ(XAssembler)、リンカ(XLinker)、デバッガ(XDebugger)、アーカイバ(XArchiver)、コンバータ(XConverter)からなるツール。Human68K上におけるプログラム開発を効率良くサポートします。

●X-BASICのソースプログラムをXCのソースプログラムに変換するBASIC-Cコンバータで、X-BASICによるマシン語開発をサポート。

●XCはC言語の最も基本的な仕様(K&R)に準拠し、ANSI仕様も取り入れた最新バージョン。また標準ライブラリ、日本語ライブラリ、IOCSライブラリ、DOSライブラリ、BASICライブラリなど、ハードウェアをサポートした豊富なライブラリ(約700種)が用意されています。

シューティングゲーム

ツインビー

■CZ-217AS 標準価格7,800円

平和な島にスパイス大王の攻撃が…。シナモン博士の子供たちは、2連射のミサイルで空中戦にいどみます。ゲームセンターでおなじみの「ツインビー」がX68000で楽しめます。

ブロックゲーム

アルカノイド

■CZ-222AS 標準価格7,800円

64種類のブロックレイアウト。ゲームセンターを興奮の嵐に巻きこんだ、あのアルカノイドがX68000で楽しめます。「バウス」を操作して、エナジーボールでスペースウォールを破壊してください。

(各システムハウスのアプリケーションも続々登場。)

ジャンル / 製品名	価格	発売元
●グラフィックツール		
Z'S STAFF PRO-68K	58,000円	(有)ツァイト
●統合型スプレッドシート		
Kamikaze(神風)	68,000円	(株)サムシンググッド
●リレーショナルデータベース		
ビジレスAD68K	98,000円	マッシュシステム
●BBSターミナル		
XLink PRO-68K	19,800円	シスポート(株)
●オーディオ・ビジュアル統合ソフト		
Hyper UD	16,800円	イースト(株)
●開発ツール		
BASIC拡張関数パッケージ	9,800円	(株)計測技研
●開発ツール		
CP/M-68Kエミュレータ	19,800円	(株)計測技研
●開発ツール		
アイコンエディター	4,800円	(株)計測技研
●開発ツール		
ディスクキャッシャー	6,800円	(株)計測技研
●CP/M		
CP/M-68K	110,000円	(有)ニューウェーブ
●シューティングゲーム		
ゼビウス	6,800円 (ジョイスティック付8,800円)	電波新聞社
●3Dシューティングゲーム		
スペースハリアー	6,800円	電波新聞社
●アクション・ロールプレイングゲーム		
レリクス	7,200円	ボーステック(株)
●ロールプレイングゲーム		
魔神宮	7,800円	(株)ザイン・ソフト
●ミステリー・アドベンチャーゲーム		
マンハッタン・レクイエム	7,800円	(株)リバーヒルソフト
●テーブルゲーム		
上海	6,500円	(株)システムソフト
●統合型ビジネスソフト「商店シリーズ」		
青色申告用会計	48,000円	日本マイコン販売(株)
金銭出納帳	38,000円	日本マイコン販売(株)
資金繰計画	18,000円	日本マイコン販売(株)
目標管理	18,000円	日本マイコン販売(株)
売上伝票発行	28,000円	日本マイコン販売(株)
売掛金管理	28,000円	日本マイコン販売(株)
買掛金管理	28,000円	日本マイコン販売(株)
商品在庫管理	28,000円	日本マイコン販売(株)
DM発行	18,000円	日本マイコン販売(株)
顧客管理	38,000円	日本マイコン販売(株)

NEW

AV指向の高水準BASIC(X1turboZ・X1turbo※シリーズ用)

NEW Z-BASIC

■2HD/2D・5"FD版 CZ-141SF 標準価格 18,800円

ロゴ(X1シリーズ用)

X1 LOGO

■2D・5"FD版 CZ-134SF 標準価格 9,800円

ロゴ(X1turboシリーズ用)

turbo LOGO(漢字版)

■2D・5"FD版 CZ-117SF 標準価格 18,800円

CP/M®

●turbo CP/M® V2.2(漢字版)〈X1turboシリーズ用〉

■2D・5"FD版 CZ-130SF 標準価格 14,800円

●ランゲージマスター〈X1/X1turboシリーズ用〉

■2D・5"FD版 CZ-128SF 標準価格 9,800円

ランゲージシリーズ〈X1/X1turboシリーズ用〉

■各2D・5"FD版 各標準価格 13,800円

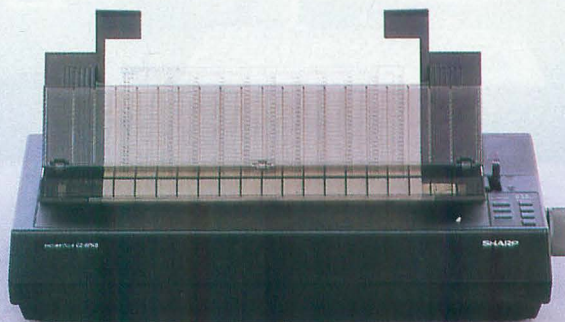
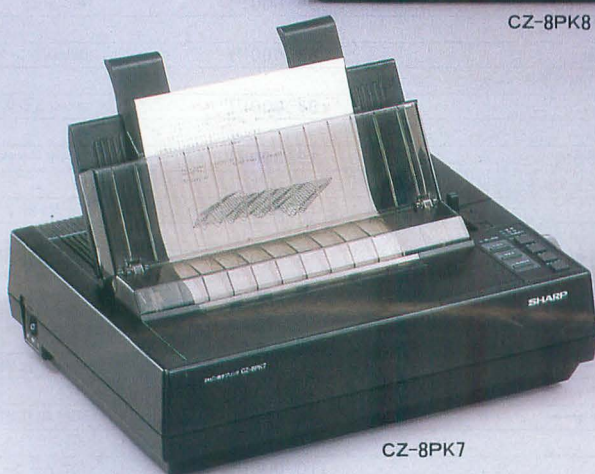
言語	型番
FORTRAN	(CZ-115LF)
C	(CZ-116LF)
COBOL	(CZ-118LF)
LISP	(CZ-120LF)
FORTH	(CZ-121LF)
PASCAL	(CZ-125LF)
APL	(CZ-126LF)

●ランゲージシリーズの使用にあたってはCZ-130SF、CZ-128SF、またはCZ-5CPMが必要です。●CP/Mは米国デジタルリサーチ社の登録商標です。※メインメモリ128KBへの拡張、FM音源8音同時演奏(CZ-8BS1使用時)をサポート。

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ(株)電子機器事業本部テレビ事業部 第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)へ。

資料請求券 CZソフト oh!X 3係

SHARP **X1・X1 turbo シリーズ用 周辺機器**

本格実務からパーソナルまで、多彩にニューラインアップ。

CZ-8PK8

CZ-8PK7

CZ-8PK9

NEW 24ピン漢字プリンタ(80桁)

CZ-8PK7……………………標準価格122,000円

●プッシュ方式のトラクタユニット(内蔵型)を標準装備したコンパクト設計●単票用紙と連続用紙の取り扱いが簡単●漢字47文字/秒(高速モード時94文字/秒)の高速印字●JIS第1/第2水準漢字標準装備●ハガキ印字可能●セミオートローディング機能装備●ハガキモード、縦書きモード、高速印字モードの設定が操作パネル上でワンタッチ●影文字、袋文字印字可能(信号ケーブル同梱)

NEW 24ピン漢字プリンタ(136桁)

CZ-8PK8……………………標準価格152,000円

●実務ニーズに応える136桁●プッシュ式のトラクタユニット(内蔵型)を標準装備したコンパクト設計●単票用紙と連続用紙の取り扱いが簡単●漢字47文字/秒(高速モード時94文字/秒)の高速印字●JIS第1/第2水準漢字標準装備●ハガキ印字可能●セミオートローディング機能装備●ハガキ、縦書き、高速印字のモード設定がパネル上でワンタッチ●影文字、袋文字印字可能(信号ケーブル同梱)

NEW 24ピン漢字プリンタ(80桁)

CZ-8PK9……………………標準価格89,800円

●軽量、コンパクト設計●手軽に使えるハイコストパフォーマンスを実現●漢字32文字/秒(高速モード時64文字/秒)の高速印字●JIS第1/第2水準漢字標準装備●ハガキ印字可能●用紙のセットが手軽なセミオートローディング機能●連続用紙の使用可能なトラクタユニット標準装備●高速印字のモード切り替えは操作パネル上でワンタッチ●影文字、袋文字印字可能(信号ケーブル同梱)

※24ピン漢字プリンタ(80桁)CZ-8PK5標準価格129,000円、24ピン漢字プリンタ(136桁)CZ-8PK6標準価格159,000円もあります。

システムづくりに応える多彩な周辺機器群(価格は標準価格)

プリンタ		
●カラービデオプリンタ	CZ-6PV1	198,000円
●熱転写カラー漢字プリンタ	CZ-8PC2	69,800円
●ドットプリンタ	CZ-8PD3	59,800円
FM音源		
●ステレオタイプFM音源ボード	CZ-8BS1	23,800円
※スピーカー(2本1組)標準装備、ミュージックツール同梱		
ファイル装置		
●ミニフロッピーディスクユニット(2HD・2DD)※1	CZ-520F	118,000円
●ミニフロッピーディスクユニット(2D)	CZ-502F	99,800円
●ミニフロッピーディスクユニット(2D・1ドライブ)	CZ-503F	49,800円
●増設用フロッピーディスクドライブ※2	CZ-53F	19,800円
●ハードディスクユニット(10MB)	CZ-500H	348,000円
●増設用ハードディスクユニット(10MB)	CZ-501H	258,000円

品名	品番	価格
●カセットデータレコーダ	CZ-8RL1	24,800円
●ミニフロッピーディスク	CZ-5M2D/CZ-5M2HD	(各10枚入)
●コンパクトフロッピーディスク	CZ-3FBD	1,300円
ビデオ編集装置		
●カラーイメージボードII	CZ-8BV2	39,800円
●立体映像セット	CZ-8BR1	29,800円
●パーソナルテロッパ※3	CZ-8DT2	44,800円
拡張ボード・その他		
●320KB外部メモリ	CZ-8BE2	29,800円
●RS-232C・マウスボード※4	CZ-8BM2	19,800円
●JIS第1水準漢字ROM※5	CZ-8BK2	19,800円
●JIS第2水準漢字ROM & ターボ博士レキシコン・日本語百科ワードパワー※6	CZ-8BK3	13,800円
●JIS第2水準漢字ROM※7	CZ-8BK4	6,800円

品名	品番	価格
●フロッピーディスクインターフェイス※8	CZ-8BF1	14,800円
●RS-232C用ケーブル(平行接続型)	CZ-8LM1	7,200円
●RS-232C用ケーブル(クロス接続型)	CZ-8LM2	7,200円
●拡張I/Oポート※9	CZ-8EP	11,800円
●拡張I/Oボックス	CZ-8EB3	33,800円
●RFビデオコンバータ※10★	CZ-8VC	15,800円
●RFコンバータ※11	AN-58C	2,980円
●モデムユニット(300ボー)	CZ-8TM1	29,800円
●モデムユニット(300/1200ボー自動切換)	CZ-8TM2	49,800円
●マウス	CZ-8NM2	6,800円
●チルトスタンド※12	CZ-6ST1(B・E)	5,800円
●チルトスタンド※13	CZ-81T(S・R)	8,500円
●システムスタンド	CZ-8SS2	5,500円
●ジョイカード	CZ-8NJ1	1,700円

●品番中の( )表示は、S〈メタリックシルバー〉・R〈ローズレッド〉・E〈オフィスグレー〉・B〈ブラック〉を示します。 ※1 X1ターボシリーズ用 ※2 CZ-830C用 ※3 CZ-862Cには接続できません。 ※4 X1シリーズ用 ※5 CZ-802C,803C,811C,820C用 ※6 CZ-850C,851C,852C,862C用 ※7 CZ-856C用 ※8 CZ-850CでCZ-520Fを使用する場合、またCZ-803C,804C,811C,820C,850CでCZ-300Fを使用する場合に必要 ※9 CZ-800C、802C用 ※10 CZ-862Cには接続できません。※11 CZ-820C、822C、830Cのマルチビジュアル端子とご家庭のカラーテレビ(ビデオ端子のないもの)をつなぎます。※12 CZ-600D、830D、880D、CU-15M1用 ※13 CZ-801D、802D、811D、850D、855D、870D用 ★在庫僅少 ●接続等の詳細につきましては、周辺機器総合カタログをご参照ください。

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)
電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)

資料請求券 X1・X1turbo 周辺機器 oh!X

レジェンド

LEGEND

今、蘇る

伝説の勇者

人々の心の光と闇を司るクリスタルを
妖精アリーナが誤って地上に
落としてしまった。
そのクリスタルを手に入れたのは、
古しえの時代に神々をも滅ぼそうと
し、地底の奥深く封じ込められた
大魔王ガウディアスであった。
魔王から放出される闇により、
人々の心は荒廃していった。
アリーナは神々に祈った。
やがて一人の勇者が彼女の前に
現われた……。

X1 新発売!

★1000以上の美しい画面が続々と登場!
★デジタルモニターでもアナログたと思わせる繊細な色づかい!
★14曲以上のドリーミィーなBGMがガウディアスの世界へ誘い込む!
★臨場感200%! うずまく異次元感覚!!

X1シリーズ
FM音源対応
ジョイスティック専用
5"2D disk(2枚)
1DRIVE 可
定価7,800円

※PC-8801mkIISRシリーズもあります。

銀河系を救うのが
キミの使命だ。

エー・アイ・アール
好評発売中
NEC PC-8801
SR/FR/MR
5"2D disk(2枚)
¥7,800

次回作R.P.G着々と進行中! 乞うご期待!

★お求めはお近くのパソコン・ショップで。通信販売ご希望の方は、商品名、機種名、住所、氏名、電話番号を明記の上、現金書留にてお申し込みください。送料はサービスいたします。

即戦力
スタッフ大募集!
＊アニメーター　＊デザイナー

Presented by
クエイザーソフト株式会社
〒150 東京都渋谷区恵比寿2-28-7
ダイアパレス恵比寿202号
TEL.(03)442-4233

プロフェッショナルマルチウィンド

wind

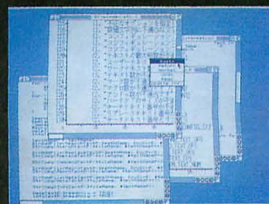
挙

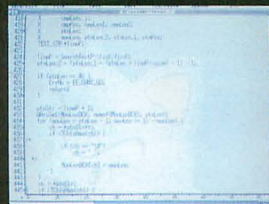
スペックを誇るために
機能を列挙するわけではないのですが

エディタを使いこんだことのある人なら、高機能な仕様が必ずしも使いやすさに比例するとは限らないことに気付いているでしょう。エディタの本当の実力とは、実際に使ってみたときにはじめて感じる、手になじむようなカーソルの動きや、思考を妨げない洗練された操作体系にあるからです。しかし残念ながら我々は、WINDEXの持つすばらしい「その感じ」を広告でお伝えすることができません。そこで今回は、無粋ながら機能を紹介するだけであります。WINDEXは、もちろん仕様においても既存のあらゆるエディタを凌駕しています。

X68000 WINDEXの主な機能

マルチウィンドウ・マルチテキスト

- ●オーバーラップ型のフレキシブルなウィンドウ
- ●開けるウィンドウ数はメモリ容量の許す範囲で最大32,766個まで設定可能
- ●同時に編集できるテキスト数はメモリ容量の許す範囲で最大1,024まで設定可能
- ●マウスとプルダウンメニューによる簡単なウィンドウ操作

高機能エディット

- ●画面上のどこでも自由にカーソル移動できるフリーカーソル
- ●カット＆ペーストでは短形指定・連続指定ともに可能
- ●カット＆ペースト用のワークテキストは複数個設定可能。どのワークテキストに格納するかも自由
- ●マーク＆ジャンプは、複数テキストにまたがっても可能。マーク数は最大1,024まで設定可能
- ●サーチ＆リプレースも、複数テキストにまたがって可能
- ●ファイルのリード・ライト以外、すべての機能にアンドゥ／リドゥが有効
- ●アンドゥ／リドゥの回数は最大32,766まで設定可能

優れたエディット環境

- ●マクロ実行中に他のマクロを実行可能
- ●エディット途中の状態を保持し、同じ状態で再起動可能
- ●タテ縮小・スペース／EOLの明示・行番号／桁スケールのON・OFFなどの表示モードは各ウィンドウごとに保持
- ●背景色・文字色が32,768色から任意に選択
- ●子プロセス起動可能
- ●コマンドラインはコマンドテキストに順次格納されていくので、ヒストリー的な使い方も可能
- ●ワークテキストはもちろん、システムの状態が格納されているコマンドテキスト・マクロテキストまで自由に編集可能

定価　28,000円

テ・ク・ニ・カ・ル・レ・ポ・ー・ト

技術者がエディタを選ぶとき、操作が簡単で処理スピードの速いことが条件となります。
WINDEXは、この条件を満しながら強力なマクロ機能を持っています。まさに初心者からプロフェッショナルまで力強い味方になるでしょう。

Kamikaze（神風）の開発で知られる株式会社サムシンググッド

ウエディタ

PRO-68K

EX

株式会社 ジェー・イー・エル

〒166 東京都杉並区高円寺南1-19-8竹嶋ビル㈱ジェー・イー・エル
ウィンディックスサポート係 ☎03-312-7321㈹

資料請求券

Human Hudson

X68000対応

泣く子も笑う、鬼退治。

日本一

コミカルRPG

桃太郎伝説

PEACH BOY LEGEND

愛は桃太郎を救う!

ディスクに詰め込まれたギャグの嵐!!
笑いと涙のコミカルRPG!!

標準小売価格
¥7,800円

登場する敵キャラクター▶ーは、100種類以上!! 思わず笑っちゃうキャラが多数出演!!

◀村では村人と話しができるぞ!! 旅に必要な情報を聞き出そう!!

画面はファミコン版のものです。

ZH-1053 ©1988 HUDSON SOFT MADE IN JAPAN

●桃太郎は、村人たちを苦しめる鬼どもを退治するために鬼ヶ島に向かった!!
●昔話の世界でくり広げられる、思わず吹き出すギャグ・ストーリー!!
●犬・猿・キジをお供につけて、正義のために戦うのだッ!!
●浦島太郎・金太郎・かぐや姫など、昔話のヒーローたちが総出演!!

●本　社　〒062 札幌市豊平区平岸3条5丁目1番18号ハドソンビル　TEL011-841-4622
●東京支社　〒162 東京都新宿区市谷田町3丁目1番1号ハドソンビル　TEL 03-260-4622
●営業所　札幌・東北・名古屋・大阪・福岡

上海は、肩こりしない頭の刺激

知る人ぞ知る麻雀牌を使ったパズルゲーム「上海」。X68000版が登場しました。ルールは簡単。積まれた牌を2個一組で、絵柄の同じものを端から取っていきます。全部取り終えたら、あがり。楽しいメロディとともにドラゴンが祝福してくれます。しかも操作は、キーボードを全く使わずに済むという手軽さ。マウスだけで遊べるから、軽快なリズムでクリックしてください。でも毎回違う牌の配列や、取り方によっては手詰まりになってしまう。そこで悔しいからもう一回。親しみやすくて、あなどれない。そんなゲームなのですね、上海って。

●オープニング
軽やかな音楽が流れて、上海の幕開けです。上海に興じる2人のイラストが、X68000ならではの美しい画面であらわれます。

●ドラゴン
5段に積み上げたピラミッド状の牌の山をドラゴンと呼びます。この144個を全部取ってしまえばOK。

●ポイント
端から取っていくのがルール。上下左右の形をバランスよく取っていくことがコツ。同じ絵柄の牌が3個取れる状態のときは、どの組み合せで取るかをよく考えて。

〈新発売〉

〈X68000〉

■X68000 ■5″-2HD
●アナログRGB(31kHz対応)ディスプレイが必要です。
●入力装置として、X68000添付のマウスを使用します。
定価 6,500円

新感覚パズルゲーム〈シャンハイ〉

〈好評発売中〉

〈X1シリーズ〉

■X1/X1turboシリーズ ■5″-2D
●ゲーム中はマウス(CZ-8NM1またはMZ-1X10)だけでも操作できます。
●ジョイスティック(2トリガ)も使用可能です。
※X1シリーズでマウスをご使用の場合は、RS-232C・マウスボード(CZ-8BM2)が必要です。
定価 6,500円

●Show all moves
どの牌も取れなくなったように見える時、取れる牌の組み合わせをすべて教えてくれます。意外に見落とした所があるものですよ。

商品のお申し込みおよび発売日に関するお問い合わせは…
営業部専用電話 092-752-5262
第2・第3土曜日、日曜日、祝祭日は営業いたしておりません。

商品に関する技術的なお問い合わせは…
ユーザーサポート専用電話 092-752-5278
月～金 9:00～12:00 13:00～17:00 (祝祭日を除く)

■ユーザーズ・ポスト:商品の詳しい資料請求、お問い合わせ、ご要望などがございましたら、ハガキに製品名、住所、氏名、年令、職業、使用機種を明記のうえ、弊社までお寄せください。
■商品のお申し込み方法:現金書留、郵便為替、または郵便振替(福岡3-37311)で、商品名、機種、メディア名、および連絡先の電話番号を明記のうえ、送料を添えて弊社までお申し込みください。
■送料について:400円。送料は切手も可。
※製品の仕様は、機能・性能の改善のため将来予告なしに変更することがあります。

株式会社 システムソフト
〒810 福岡市中央区天神5丁目7-2
TEL092-714-6236

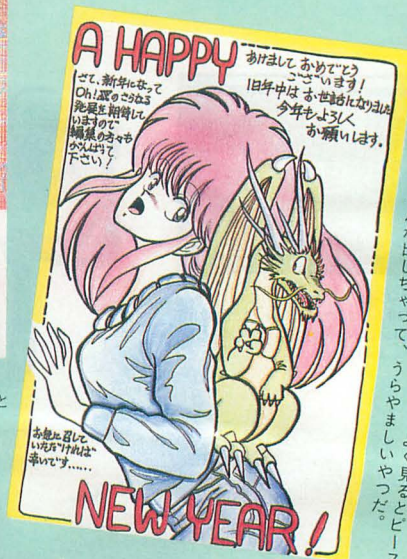
資料請求券 oh!X 上海 88.3

はっきりいって
3月号ですけど…

あけましておめでとー のコーナー

◆読者の皆さんからたくさんの年賀状をいただきました。本当にありがとうございます。せっかくカラーでイラストを描いてくれたんだからということで，その一部をご紹介しましょう。1988年は言わずと知れたドラゴンの年。今年も「Oh!Xはドラゴンだっ！」の精神で頑張っていきたいと思います。

▲石田　博也（29）東京都
ギョッ！　こ，これは，Z'sSTAFF PRO-68Kですね。それにしてもスゴイ。

▲大城　仁　沖縄県
98で描いてくれたドラゴン。目つきがなんともいえないね。

◀伊東　建文　神奈川県
ドラゴン君の表情が気になる。おっ，よく見るとピースサインなんか出しちゃって，うらやましいやつだ。

◀山崎　潤一　福島県
出たっ，山崎君の十八番。今年もがんばってよね。

▲伊藤　浩克（16）香川県
こちらは年賀状ではないんだけど，あざやかな色づかいなんで「これも載せちゃえ」とあいなりました。

◀佐々木　伸一（20）神奈川県
なんと現在制作中（つまりオリジナル）のグラフィックツールで描いたんだって。うーん，ソフトのほうも期待しているからね。

▲筒井　啓介　大分県
ザナドゥのキングドラゴンをturbo Z's STAFFでアレンジ。「Oh!X専用に作ったんだよ」だそうです。ありがとー。

高橋・大津のCGアタックコーナー

まったく世の中の常として「めだちたがりや」というのがいる。ここに紹介する2人（おまえら同級生だったのかぁ）はその見本ともいうべき存在であろう。イラストはX1Z's STAFFで描いてくれたそうですが，ハードコピーにフロッピーまで送ってくれたので編集室で画面写真を撮りました。皆さんもどんどん送ってね。

▲A LONELY SOLDIER　高橋　哲史（18）福岡県

▲Moon Road　大津　和之（18）福岡県

――というわけでOh! X編集室ではイラストおよびCG作品をお待ちしています。一部では「ロード化が進んできた？」と指摘されるOh! Xですが，やはりグラフィック機能がどんなに進んでもユーザーに絵心がなければパソコン文化は育たない，と勝手な論理で，これからも皆さんの力作を紹介していきたいと考えております。

コンピュータサウンド“楽”入門

純粋コンピュータ音楽のための序曲

いよいよ本格的な音楽特集が組めるときがやってきた。思えば，本誌の音楽環境は必ずしも恵まれてはいなかった。特にX1/X1turboシリーズでFM音源が使えるようになったのはほんの1年半ほど前のことであり，それもMMLがなかったためにミュージックデータを誌上で発表することすらできなかったのである。

しかし，X1のMMLは祝一平氏によって発表され，多くの読者によって利用され始めた。昨年9月号の第2特集としてお送りした「FM音源とMusic Dataの活用」は本誌におけるFM音源解禁の号であったわけだ。前回の特集の主旨は，「われわれにはまだまだ実績がない。だから，これまで他の雑誌で発表された他機種のミュージックデータを活用しよう」というものであった。それはいわば前奏曲であったといってよいだろう。その後，MMLによる投稿作品は瞬く間に増え，レベルも著しく向上した。そして今回の特集で発表する組曲「イース」などを打ち込んで聞いてもらえればわかるように，パソコンが奏でるサウンドもユーザーの努力によって驚くほど高い音楽性を持つに至っている。

また，turbo以上の機種ではNEW Z-BASICによってX68000コンパチのMMLがサポートされることになった。本誌では基本的に，X1/X1turbo用MML（祝バージョン，11重和音）を主力とするが，Z-BASICについても随時作品を掲載していく予定であり，また場合によってはX68000用MMLとの共通化も考えている。特にX1turboのユーザー諸君は，メモリをフルに使う本格的なアレンジには11重和音の祝バージョン，手軽な曲作りには繰り返し記号などが便利なZ-BASIC，と曲のグレードに応じて使い分けることをお勧めしたい。

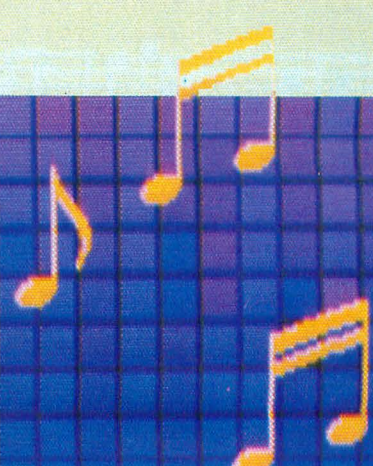
コンピュータサウンドの世界は僅かな技術的知識で入門でき，確実にあなたの音楽的才能を引き出してくれる。そしてなによりもこれからが勝負である。MMLによる音楽的可能性はまだまだ果てしなく，奥が深い。しかもFM音源に関しては，はっきりいってライバルであるOh!FMのほうが投稿のレベルが高い。彼らには3年間の歴史があるからだ。Oh!X編集室はこの事実を潔く認めようと思う。もちろん“今は”である。

さてもうひとつ，かねてからコンピュータサウンドには欠かせない重要なアイテムとして要望の高かったX1用のMIDIインタフェイスボードである。どうやらX68000に関してはシャープから純正のMIDIが予定されているようだが，X1に関してはこれ以上はもう待ちきれない，というわけで本誌で発表することにした。ただMIDIを活用するためのソフトウェアについてはこれから補うべき点も多い。

さあ，Oh!Xの音楽環境は新たなスタート地点に立てたと思う。だが，グラフィックにしてもサウンドにしても，重要なのはツールや環境だけではない。本当に重要なのはそこで生み出されるユーザーの作品であるはずだ。発表の場は整った。オリジナリティと創造性に富んだ音楽作品を期待したい。

music

MMLユーザーのための

正しい楽譜の読み方

Takiyama Takashi 瀧山　孝

ミュージックプログラムは誰にでも作れるもの。といっても最低限の音楽的素養は必要ですね。すっかり忘れてしまった楽譜の読み方，誰も教えてくれなかったポピュラー音楽のスコアに出てくる数々の記号など。Oh！Xがまとめて面倒見ちゃいましょう。

えーと，読者の皆さんは音楽の理論についてどのくらい知ってます？

これから，パソコンで音楽するのに必要そうな音楽理論というか，早い話が楽譜(スコア）の読み方について書き始めるところなのですけれど，皆さんの知識量に応じて書く内容が全然違ってきてしまいそうで困っているんです。

で，思いきってできるだけ基礎的なレベルから始めることにしました。「俺はバリバリのギタリストだ。ディープ・パープル(古い?）の全アルバム完コピしたぜ！」とか，「僕，3歳の頃からピアノ習っています。ショパンが好きです」という人にはもの足りないでしょうが，我慢してください。「ンなこと知ってるよ！」なんて怒らないでよね。

正しいト音記号から

では，楽譜の頭から順に見ていくことにしましょう。図1-1を見てください。上の段の先頭にぐねぐねしたひと筆書きが，下の段には裏っ返ったCに点々がついたやつがありますね。こいつは五線のどこがなんの音か指定する記号で，ぐねぐねを「ト音記号」，裏Cを「へ音記号」と呼びます。

ト音記号は普通は図1-1のように書かれているでしょうが，図1-2が正しい姿で，「黒丸のある線上がトの音だよ」という意味を持っています。同じようにへ音記号は「黒丸のある線上がへの音だ」ということを表しています。へ音記号の場合はしつこいことに点を2つ打って，その間がへの音だということを強調していますね。

さて，「トの音ってどの音？」というのは韻を踏んだよい質問です。答えはト＝G，つまりCDEFGABがそのままハニホヘトイロに対応しているのです。ト音記号がついた楽譜の場合ですと，下から2番目の線上がGですから，その上の線と線の間がA，真ん中の線上がBです。以下同じように数えていくことで，どの線上がなんの音か，どの線間がなんの音であるかがわかります。では，Cの音はどこでしょうか？　わかんない人は図1-1を見てください。これみぃんなCの音です。これを見て，素養のある人は次のようなことに気づくでしょう。

まず，ト音記号のついた楽譜とへ音記号がついた楽譜ではカバーする範囲が違っていて，へ音記号つきのほうが低い音域を表しているということ。また，両者の間には書かれていない線が1本あるということ。そして，線のないところに音符を書くときには，このように補助線を入れるということ。

この3点に気づいていただければ，なにもいうことはありませんね。

また，クラシック音楽のスコアにはハ音記号というものも登場します(図1-3右側)。これは真ん中の矢印のようなところ，つまり五線の3番目の線がハ（つまりC）の音であることを示すもので，主としてビオラ(バイオリンよりちょっと大きいやつ)のパートに使われています。ト音記号，へ音記号，ハ音記号の基本的な位置関係を図1-3に示しておきましょう。

さてさて，ト音記号つきの楽譜とへ音記号つきの楽譜の間に書かれたCがMMLでいうO4Cの音です。その上のCがO5C，下がO3Cとなります。図1-1にはO2～O6のCが書いてあるということです。

♯と♭の注意点

ト音記号・へ音記号に続いて，♯（シャープ）や♭（フラット）がいくつか並んでいる場合があります。♯はそれがついた線上・線間の音を半音上げる記号です。また，♭は半音下げる記号です。♯や♭は図2-1のようにして音符の直前に書くこともできるのですが，特に先頭に書いた場合はそれ以降の楽譜全体に対して有効となり，曲の

ト音記号ってなに

一見ただグニャっとしているだけに見えるト音記号ですが，これは実はト，すなわちGという文字のなれのはてなのです。よーく見ると筆記体の大文字Gとなんとなく似ていますね。当然，へ音記号はへ，すなわちFという文字から派生したものです。横棒2本を黒丸2つに変えてしまうなど，なかなかシュールな変形ぶりといえます。

となると，ハ音記号はハ，すなわちCという文字を表しているはずなのですが，見ようと思えばCを2個逆向きに並べたような構造も観察できますね。ひとつのCを部品として考えると全体もなんとなくCに見えてきます。やっぱりこれはC曲線で構成された自己相似形なのでしょうか。　S.N.

図1　楽譜の頭

「調」を決める意味も持っています。なお，**図2-1** のように音符の直前に書いた場合の有効範囲は「その小節の間（次の小節の区切りまで）」です。MMLの＃は「その音符」を半音上げるだけの働きしかしませんので，**図2-2**のような楽譜をMMLに落とすときは

G＃GGG

ではなく，

G＃G＃G＃G＃

としなければなりません。

ここで注意しなければならないのは，＃や♭はその線上・線間だけではなく，同じ音名の音すべてに対して「掛かっている」ということです。**図1-1** では一番上の線上，つまりFの音に＃がついていますので，オクターブ上下のものも含めて，すべてのFの音は＃つきと見なします。これは途中で＃や♭が現れた場合も同様です。

これで半音上げるとか下げるという意味もおわかりになったと思いますが，例によって鋭い読者はいくつかのポイントを見逃してはいないでしょう。

まず，Cを半音上げたC＃とDを半音下げたD♭は同じ音のことですね。MMLではたいてい＃はあっても♭は“−”で代用されていますが，この関係を知っていればなにも“−”なんか使う必要はありません。また，EとFの間，BとCの間には黒鍵が存在しませんから，

E＃＝F
F♭＝E
B＃＝C
C♭＝B

の関係があることがわかるでしょう。つまり，これらの音の間隔は全音ではなく半音だということです。このE＃とかF♭という表現はあまり使われませんが，ごくまれに変な楽譜で見かけることがありますので覚えておきましょう。

図2　＃と♭

MMLで使うことのできる音名を半音単位で1オクターブ分並べると**図3**のようになります。

さてさて。＃や♭で半音上げたり下げたりした音を元の高さに戻したい場合があります。そんなときは♮という記号を使います。この記号は「ナチュラル」と呼び，＃と♭の働きを打ち消すものです。＃や♭と違って楽譜の先頭に書くことはあまりなく，音符の直前に置いて使います。有効範囲は「その1小節の間」だけで，次の小節では「初期状態」に戻ります。

図4にある2つの楽譜を見比べてください。ここで2小節目にあるFの音は＃がついているのでしょうか，それともついていないのでしょうか？　答えは上は＃つき，下はなしです。なぜなら，上の楽譜では先頭に＃が置かれていますから，Fの「初期状態」は＃つきです。下のほうは初期状態ではFはナチュラルですから，1小節目の最後に＃があろうと♭があろうと♮があろうと，次の小節では無条件に＃なし（ナチュラル）となるのです。

滅多に使われませんが，これらの記号の仲間に＃＃(ダブルシャープ)，♭♭（ダブルフラット）というやつがあります。見ての通り半音2つ分，早い話が全音上げたり下げたりする記号です。全音上げ下げするのだからちゃんと音符をずらして書けばよいものを，こんな記号でごまかす人もいるのです。困ったもんですね。

話が思わぬ方向にそれてしまいました。楽譜の頭から順に見ている途中でしたね。**図1-1**に戻りましょう。

基本はリズムと音符

ト音記号，＃に続いて，分数のような記号が置かれていますね。こいつは1小節の中にどんな音符がいくつ入るのかを表したもので，**図1-1** の場合，1小節の中に4分音符が4つ入るという意味です。4分の4拍子というやつですよ。おっと，分母が音符の長さ，分子が音符の数ですからね。

ほかには2分の2拍子，4分の3拍子，4分の2拍子とか，ロック系では8分の6とか8分の12なんてのも見掛けますね。変なところでは，8分の7とか8分の9といった文字通りの「変拍子」というのもあります。たいていは曲の途中で何小節か変拍子を使ってみせる程度ですけど，たまぁに全曲8分の7拍子という，聞いていて非常に違和感のある曲もあります。

なお，4分の4拍子は非常によく使われますので，特に省略形が存在します。同様に4分の2拍子にも省略形があります。**図1-4**を見てください。

ところで，いくらなんでも4分音符とか8分音符というのがなんなのかおわかりですね？　4分とか8分というのは音符の長さを表しています。基本は「4分音符」で，その倍の長さが「2分音符」，その倍が「全音符」となり，4分音符の半分が「8分音符」，以下，半分になるにつれて「16分音符」，「32分音符」，「64分音符」というように続きます。基本的に8分音符以降はシッポの数が増えるだけですので，同様にして64分音符，128分音符，256分音符も作ることができます。が，普通は16分か32分程度までしか使われません。そもそもMMLでは32分か64分までしかサポートされていませんしね。

音符同様に休符（休みの記号）も「全休符」，「2分休符」，「4分休符」というよう

図3　MMLで使う音名

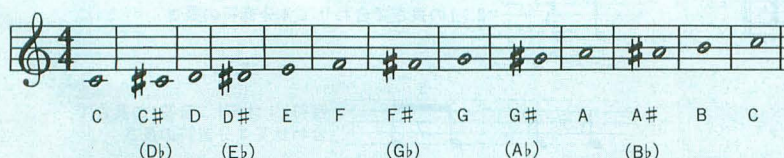



図4　ナチュラル

に細かくなっていきます。また，音符や休符は「符点」と呼ばれる点を右肩につけることで長さを1.5倍にすることができます。たとえば，２分音符に符点がついた「符点２分音符」は，２分音符＋４分音符の長さになるのです。

さて，先に全音符は４分音符４つ分の長さと書きましたが，本当は「嘘」なのです。確かにMMLの全音符は４分音符４つ分の長さですが，楽譜を見ていますと，４分の３拍子や，８分の６拍子の曲中に全音符や全休符が現れることがあります。これが仮に４分音符４つ分の長さだとすると，小節の長さをはみ出していることになりますね。実は，この場合の全音符なり全休符は「１小節分の長さ」を意味します。ですから，そのような楽譜をMMLに落とすときには楽譜のまま全音符を置くのではなく，１小節の長さにあった音符を使うようにしなければおかしなことになります。気をつけてください。

なお，音符につく「旗」は上向きの場合と下向きの場合があります。例外はありますが，基本的には下から３番目の線より下(線上は含まない)に書かれるときは上向き，３番目の線より上に書かれるときは下向きになります。

また，８分以降の細かい音符が連続するときには**図5-1**のようにシッポをつなげて書きます。変則的なところでは**図5-2**のように音符の間に休符がはさまるときには前後の音符をつなげて，その間に休符を書く場合があります。また，市販の楽譜にバグはつきものですから，たまに８分音符が４分音符に化けていたりすることもあります。楽譜通りに入力したのにリズムがおかしいときは，その曲が何拍子か確かめて，１小節の音符の長さを数えてみるのがよいでしょう。

いろいろな音楽記号

最初はタイとスラーです。どちらも音を滑らかにつなげる記号で，見た目も同じなのですが，タイは同じ高さの音同士をつなぎ，スラーは異なる音をつなぎます。MMLではタイもスラーも“&”を使います。

ただ，スラーに絡んで装飾音符が使われることがありますので，この点だけは押さえておきましょうか。装飾音符というのは**図６**の先頭にあるような斜線つきの音符で，ほんの一瞬だけ出す音のことです。ピアノでほとんど同時に２つの鍵盤を叩いて「タラン」という音を出すことがありますが，この「タ」の音がそうですね。MMLに落とすときには，装飾音符は１小節に入る音符の長さには数えられていないことに注意してください。

タイは同じ音同士を滑らかにつなぐわけですが，これは２つ以上の音符の長さを合計したのと同じことになりますね。よく使われるパターンとしては，**図7-1**のように音符が２小節にまたがってしまった場合，１小節に入る分だけを前の小節に，残りを後ろの小節に書いてタイで結ぶというのがあります。また，全音符以上の長さが必要な場合にもタイで結ぶことで表すことができます。

ところで，**図7-1**では小節をまたいでいるわけでも，全音符以上の長さが必要でもないところにもタイが使われています。**図7-2**のように書けばよいではないかと思う方もいるでしょう。これは拍子との兼ね合いでこうなっているのです。**図7-1**の楽譜は４分の４拍子ですので，１小節は４分音符４つで区切られていますから，このことを明確にする意味で２つに分けて，**図7-1**のような形になっているのです。もちろん，MMLで記述するときにはあまり気にする必要はなく，**図7-2**のつもりで書き表してもいっこうに構いません。

あと，よく見かけるのが**図８**のようにいくつかの音符をカギカッコで囲って，小さく３とか６とか書いてあるやつです。これは「連符」で，３と書いてあったら「３連符」，６と書いてあったら「６連符」です。これは音符の長さを３等分とか６等分して，何分音符という形では表せない微妙な長さを表すものです。図にもあるように，カギカッコではなかったり，カッコをつけなかったりすることもありますが，見れば一目で連符だということはわかりますよね。

さて，あとはくどくなってしまいますので，残りの記号は**表１**を見ていただくことにしましょう。

最初の４つは音符の真下あるいは真上につけて使います。スタッカートと符点を混同しないでくださいね。これらの記号をM

図5　８分音符の連桁処理

図6　スラーと装飾音符

図7　タイの使用例

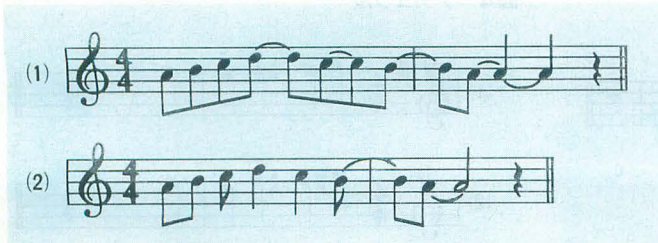



図8　連符

MLで表す方法ですが，テヌートとスタッカートはQを使って指定します。テヌートはQ8になるでしょうし，スタッカートはQ4ぐらいでしょうか。アクセントはVか@Vを使って一時的に音量を上げて表現することになるでしょう。フェルマータは「適当に」音を伸ばす記号ですから，雰囲気で実際より長めの音符を使うか，一時的にテンポを落としてごまかしましょう。

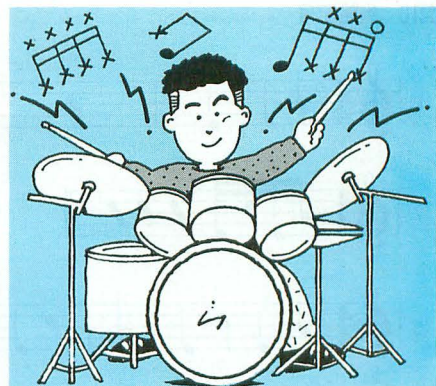
フォルテッシシモ～ピアニッシシモの強弱記号は楽譜の上のほうに書かれ，MMLではやはりVか@Vで音量を指定することになります。クレッシェンド，デクレッシェンドにはあまりこだわらないほうが無難だと思いますが，凝りたければ@Vで音量を徐々に変える手はあります。

オクターブの上下はカッコの閉じ開きに注意すれば問題はありませんね。

繰り返し記号は少々厄介ですが，図9にいくつか例を挙げておきますので，それを見ながらじっくり研究してください。なお，X-BASIC，NEW Z-BASICでは繰り返し記号がMMLでサポートされていますから問題ありませんが，そのほかの機種のBASICでこれらの繰り返し制御を行うためには，FOR～NEXTなどでループを組むなどする必要があります。

バンドスコアの謎

今度はロック／ポップス系のスコアで使われる記号を見ていきます。変な記号がいろいろあるのです。

まず，手抜きの象徴「省略記号（という呼び名があるのかどうかは自信がない）」。いくつかのパターンがあるようですが，最もポピュラーなのは図10-1のような1小節まるまんま省略するパターンです。この場合省略された小節は直前のものを繰り返すことになります。また，図10-2のような1

拍単位での省略や，図10-3のように2小節まとめて省略してしまうものもあります。

続いて，和音を省略するパターン（図10-4）。これはギターがストロークプレイ（ジャカジャカってやつ）しているところなんかで多用され，その場合は往々にしてコードしか書いていないものです。コードの構成音を知らなければMMLに落としてやる

表1　いろいろな音楽記号

記号	名称	意味	記号	名称	意味
♩	スタッカート	短く切る	16va	2オクターブ上	この間，実音は2オクターブ上
♩	テヌート	音符の長さいっぱい伸ばす	8va	1オクターブ下	この間，実音は1オクターブ下
♩	アクセント	強く	8va bassa		
♩	フェルマータ	適当に伸ばす	16va	2オクターブ下	この間，実音は2オクターブ下
fff	フォルテッシシモ	とってもとっても強く	16va bassa		
ff	フォルテッシモ	とっても強く	‖:	リピート開始	繰り返し区間の始まり
f	フォルテ	強く	:‖	リピート終了	繰り返し区間の終了
mf	メゾフォルテ	やや強く	1.	1番カッコ	繰り返しの1度目
mp	メゾピアノ	やや弱く	2.	2番カッコ	繰り返しの2度目
p	ピアノ	弱く	D.S.	ダルセーニョ	𝄋へ飛ぶ
pp	ピアニッシモ	ごく弱く	𝄋	セーニョ	D.S.からの飛び先
ppp	ピアニッシシモ	ごくごく弱く	D.C.	ダカーポ	曲の初めへ戻る
<	クレッシェンド	だんだん強く	to⊕	トゥコーダ	D.C.，D.S.のあとCodaへ飛ぶ
>	デクレッシェンド	だんだん弱く	Coda（⊕）	コーダ	to ⊕ からの飛び先
8va	1オクターブ上	この間，実音は1オクターブ上	Fine	フィーネ	繰り返しの後ここで曲は終わる

図9　繰り返し記号の使い方

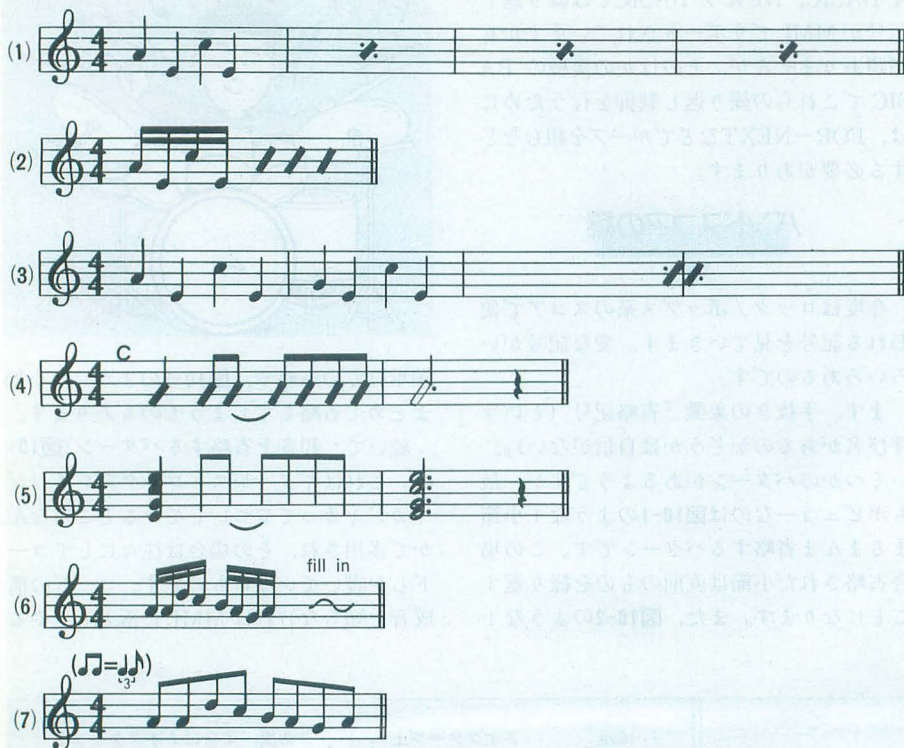
ミュージックツールに表情を

X68000用のMUSIC PRO-68Kではかなりの音楽記号が扱えます。しかし，不満が残るのはcantabire, vivace, graveとった表情記号が使えない点です。別に，「tempo rubatoをやれ」とか無理なことをいうつもりはありません。これより先に発売されているSOUND PRO-68Kではイメージモードで「明るく」「立ち上がりを遅く」「余韻を残して」といった指示ができるのですから，同様にMMLのYコマンドの要領でOPMに与えるデータをうまく操作すればこれらの多くがシミュレートできてしまうでしょう。

表情を変えたいときにいちいち音色を作るというのもおかしな話です。Andante cantabire un poco capricioso. なんてさらっと書いてみたいものですね。

S.N.

図10　省略記号

表2　ギターのパートで使われる記号

ことができません。ま，コードの話はあとにして，ここでは表3のような変な音符(というよりリズム符か) が使われることがあるということだけ覚えておいてください。

また，ピアノなどのパートで，同じ和音を弾き続ける場合には図10-5のような省略のしかたをします。この場合は最初に和音がどの音で構成されているのかはわかりますので，あとはそれを繰り返せばよいのです。

省略といえば，ひどいのが図10-6のように波線になっていたりするやつ。ときにはfill inとか書いてあったりもします。これはなにかというと，楽譜を書いた人の「オラには聞き取れなんだから，あとは勝手にやっておくんなせぇ」という意味の敗北宣言であります。ちょっと音符が込み入るとすぐにfill inで逃げる悪い癖を持っている人もいるようです。結局，最後に頼るのは自分の耳だけということなのでしょうか。

また，省略とはちょっと違いますが，楽譜の頭に図10-7のような記号が書いてあることがあります。これは「楽譜では左のような形で表してあるが，ノリは右のものに近い」という意味です。MMLに落とすときには楽譜のままではなく，右側の形式にしないと，元の曲とは全然違うノリになってしまいます。

やけに詳しいギターのパート

さて，バンドの演奏ではなんといってもギターのパートが重要なんですがスコアを見ますとたいてい「ここはこうやって弾くんだよ」という細かな指示がズラズラ並んでいます。ギターが弾ける人でないとなんのことやらチンプンカンプンです。表2にまとめておきましょう。このうちのいくつかはギターだけでなく，ピアノなどのほかの楽器のパートでも見ることができます。

ハンマリングオンとプリングオフはピッキング（レトロないい方をすれば，弦を「つまびく」こと）の直後に弦を押さえたり離したりして，いくつかの音を連続して出す手法です。が，これをMMLで表現しようとしても，ただのスラーにするしか手がありません。どうしてもというのであれば音量や音色で変化をつけることになるのでしょうか。

トリルというのは複数の音を速いテンポで交互に鳴らす奏法で，ギターの場合ハンマリングとプリングを組み合わせて行います。ピアノでも2つの鍵盤を交互に叩いて「タラララ」という感じにすること（と書いてわかるかな）をトリルといいます。どちらにしろ，MMLでは16分とか32分の細かい音符で2音を繰り返すことで表現します。

グリッサンド（略してグリス）とは音を低いほうから高いほうに向って，もしくは高いほうから低いほうへと「滑らせる」奏法です。ピアノの鍵盤を（たぶん）爪でなでるようにして「チュラララランッ」と鳴らす，あれです。ギターではフレットからフレットへ指を滑らせてスピード感を出す

移調機能が欲しいのだぁ

MMLというのは絶対音程を指定するわけだが，これをベクトルとして扱えたらと思うことが結構ある。作った曲データの調を変えたいときである。たとえば，ト長調で曲を作っていて，「うーんキーが高い」と思ったら二長調に移調するというふうにである。ミュージックツールなどを見ても自動的に移調する機能というのはあまりないようだ（MUSIC PRO-68Kにもない)。また，曲の途中で転調したいと思うことだってあるだろう。どうせ既成の楽譜をMMLに移すだけだからという人もいるかもしれないが，それはちょっと甘い。なんと，世の中には移調楽器というものが存在しており，こいつの楽譜は実音とは違った調で記譜されているのである。たとえばクラリネットなどは通常B♭管といって，B♭を基音とする音階を持っている。早い話がドレミと吹くとシ♭ドレと鳴るわけだ。つまりクラリネットの楽譜にドレミと記譜されていたら，MMLに移すときはB－CDと書かなければいけないのである。楽譜というのはじつに非常識なものなのである。　S.S.

のに使ったりします。MMLで表現しようとするなら，細かい音符で半音単位に音を変化させることにでもなりますか。

また，ギターにはグリスの同義語に「スライド」があります。これも弦上で指を滑らせて行い，両者の区別はあまり明確ではありませんが，私は派手なやつをグリッサンド，音と音を滑らかにつなぐ目的で使われるのをスライドと呼んで区別しています。本当は区別なんかないのでしょうが，イメージの問題ですよ。

グリスに似て非なるものとしてポルタメントがあります。確か，グリスは音程の移動が平均的なのに対し，ポルタメントというのは元の音にとどまる時間が長いのが特長です。シンセが得意な奏法ですね。刑事コロンボのテーマを思い出してください。MMLでポルタメントを表現するときは，最終的にはLFOを掛けて音色レベルで勝負するしかないでしょう。グリスと同じ手段をとることもできますが，その場合も，できることなら減衰しないような音色で行いたいものです。

ギターといえば忘れてはならないのがチョーキングです。弦を押し上げたり下げたりして出す「チュイーン」という音ですね。奏法は違いますが，同じような音を出す目的でアーミングが使われるときもあります。この音もパソコンで表現するには，LFOでなんとかするしか手がないようです。

次はビブラートですか。ビブラートというのは音程を微妙に変化させて音を震えさせる奏法です。パソコンではやはりLFOを掛けて表現することになるでしょう。

また，ギターやベースのパートを見ますと，図11のような×型をした音符にでくわします。これはミュートの指示で，弦を強く押さえず，軽く触れるだけにして音を殺す奏法です。管楽器などでいうミュートは純粋に音量を落とすものですが，ギターなどの場合，音色もだいぶ変わり，ときによっては音の高さのない，ただのパーカッシブな音になってしまいます。

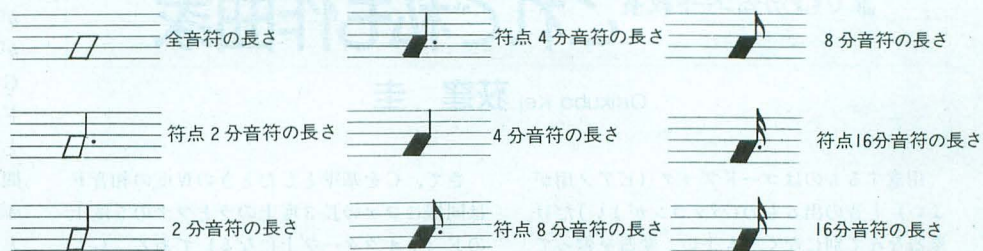
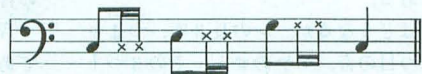
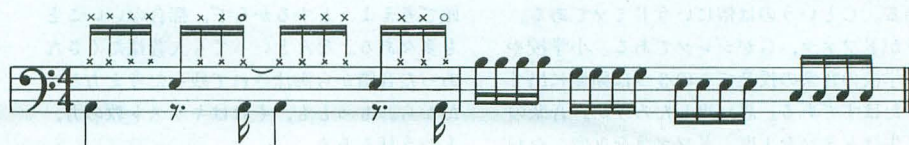
ギターにはほかにもとっぴな奏法があります。故意にハウリングを起こす「フィードバック」とか，ピックを立てて弦を擦る「ピックスクラッチ」だとか，倍音を出す「ハーモニックス」とか，ビンの首のようなものを指にはめて，滑らかに音を変化させる「ボトルネック」なんてのがあるのです。楽譜を見ると，それらしい英語が書いてあることもあるでしょう。これらをパソコンで表現したいときには，レコードを聞いて，似たような音色を作るしかないでしょうね。

ミュート音は短めの，音の高さが残るか残らないかという程度のノイズで，コードを弾いているときは「チャカッ」，単音で弾いているときには「プッ」という感じの音，フィードバックはLFOを効かせた「キーン」とか「ポァーン」といった感じの音，ピックスクラッチはLFOの掛かったノイズ系の音で「ギューン」という感じでしょうか。また，ハーモニックスにはベル系の音色が使えるかもしれませんし，ボトルネックはポルタメントと同様な方法をとることで表現できるでしょう。

表3　リズム符

図11　ミュート

図13　リズムアレンジの例

図12　リズムパート

ドラムスにも楽譜はある

さて，と。あと，バンドスコアに必ずあるのがドラムスのパートですね。いくつかの表記法があるようですが，一番よく見るタイプの例を示します。図12を見てください。

一番上の×がハイハットまたはシンバル，その下がスネアで，一番下がバスドラです。タムタムは第2小節のように適当な線間に収めることになっているようです。リズム譜の頭にはヘ音記号が書いてあるでしょうが，こいつは縁起物です。もちろん，スネアは正確にEで鳴らさなければならないわけではありません。

念のためですけど，ハイハットというのはシンバルが2つ向かい合ってくっついたようなやつで，「チチチチ」とリズムを刻んでいるのがそうです。スネアは小太鼓，バスドラは縦置きで足で鳴らす大太鼓といえばわかりますね。そして，それらを取り囲むようにして上のほうにいくつかならんでいるのがタムというわけです。タムは大きさが何種類かあって，その大きさに応じて音の高さが違います。

ところで，図12のハイハットの部分には上に小さな○と×がついていますが，これはオープンとクローズの指示です。ハイハットは2枚のシンバルの間隔を足で変えることができ，閉じたときは「チッ」という音，開いたときには2枚のシンバルがぶつかりあって「チー」という長めの音が出ます。機種やソフトにもよりますが，ハイハットのオープンとクローズはちゃんと別々の音色として用意されているはずですから使い分けてみてください。

さぁ，これだけ知っていれば，どんなバンドスコアでも怖くないでしょう。あなたはすでに「楽譜の読める人」になっているはずです。

MMLをフルに活用してどんどんとミュージックデータを作ってみましょう。

music

誰でもわかるコード教室 これで私も作曲家

Ogikubo Kei 荻窪　圭

用意するものはコードブック（ピアノ用がよい）と音の出るもの(パソコンがよい)だけ。楽器なんて別になくともよい。楽器を習っていた人，あるいは弾ける人は読まないように。あくまでも音楽素人向け理論から入る作曲教室である。こーれでわたしもさーっきょくか(パンパンパン)[1]。

まずは音階の数え方

その辺に転がっているポピュラーの譜面を見ると，必ずといっていいほどメロディ（あるいは歌詞)の上にCとかEmとか Am7 という記号が書いてある。これがコードネームである。Cというのは俗にいうドミソである。Fがドファラ，Gがシレソである。小学校や中学校の音楽の授業でこの3つは頻繁に出てきたはずである。思い出したろうか。音楽の先生はドミソをⅠ度，ドファラをⅣ度，シレソをⅤ度といった。どうして1と4と5なのかは教えてくれなかった。子供心に疑問を持ったものだ[2]。

1度とか4度とかいうのは音の高さである。C(ド)を基準とすると，1度はド，4度はドレミファのファなのである。ここで和音であるが，ドミソというのを考えてみよう。半音を入れるとミはC♯，D，D♯，Eとドから数えて4つ目である。同様にソはEとFの差は半音なのでミから3つ目である。この間隔が重要である。ドとミの関係を長3度，ミとソの関係は短3度という。簡単にいうと間に半音が2つ入ると長3度，　ひとつだと短3度なのである。ちなみにドとソの関係は完全5度という。

わかりにくいのはすべて半音のあるせいである。五線譜にはどこが半音ですよなんて書いてない。また，ドの1度上，なんていわれるとついレかと思ってしまうが実はドのことであるといった数え方のわかりにくさもある。レはドの2度上。音階をどう呼ぶかというのも問題だ。どちらも私の友人だがロックバンドをやっているやつとオーケストラでチェロを弾いているやつが音楽の話を始めると面白い。片方は「C(シー)の音が……」というともう片方が「そのC(ツェー)は……」と答えるのである。クラシックの世界では音階をドイツ語読みする。そこに素人が「ドレミ」なんて言い出すと何の話だかわからなくなる。「ハニホヘト」なんて呼ぶやつがいないだけまだましだ。

さて，Cを基準としたときのⅣ度の和音Fは同様にファの長3度上のラとファの5度上のド（1オクターブ上になる）である。Gも同様にソシレ，となる。和音はすべて規則的に求められるのだ。ドファラやシレソはファラド，ソシレの転回形といって，基本的に同じものである。

ではDはどうなるか。レの長3度，つまりレから4つ目の音，ファの♯と，その3つ上であるラである。なんと♯がついてしまうのである。CがドミソならDはレファラといかないところが面倒なところで，半音のいやらしさなのである。そのいやらしさも数学的に頭で考えようとするからで，都合のいいことも多々ある。なんといっても大昔はたくさんあった音階から淘汰されて残った考え方なのだから。もっとも，それはキリスト教の力，という話もある。

気持ちのいいのが協和音

さて，こういった頭を使う話はさておいて，では，和音はどのように決められたか。理由は簡単，一緒に鳴らして気持ちのいい音が和音であり，協和音である。いままで書いたのは基本の三和音だが協和音はたくさんあるので構成音が4つや5つなんてのも当然ある。物理的にいうと，倍音の関係にある音である。不協和音をわざと使った和音もあるが，それは上級コースである。試しにドミソとドミソ♯を比べてみるといい。後者は不協和音であるがCaug(アーギュメント）という和音である。

では，ドミ♭ソと鳴らしてみよう。これも協和音である。ドとミの関係が短3度のパターンである。これをCm(マイナー）という。なんとなく暗い和音である。暗く聞こえるのである。中島みゆきである[3]。

マイナーでないのは当然メジャーである。CはメジャーでCmはマイナーなのである。これらが和音の基本中の基本である。

では次のステップ，和音の繋がりにいこう。基本はⅠ度とⅣ度とⅤ度の関係である。ある和音を基準とし，それとⅠ度Ⅳ度Ⅴ度の関係の3つをスリーコードという。Ⅰ度がCならばC，F，G，Ⅰ度がGならばG，C，D。ちなみに前者がハ長調(C調)，後者がト長調である。小中学校の退屈な音楽の授業も実は大事なことをつまらなく教えてくれていたのだ。

さて，ト長調というのは学校の音楽の授業でハ長調と並んで頻出する五線譜の一番上に♯がついたやつである。どうしてト長調だと♯がつくか。それはよく考えるとわかる。トはGの音（ハニホヘトのト）であるから，Gをドとしてハ長調の音階を5度シフトしてみるといい。すると，3度と4度（ミとファ）の間は半音だから，Gを1度とすると，3度はB，4度はCで間は半音である。7度と8度（シと上のド）の間も半音だが，Gを8度と考えるとFとGの間は半音でない。そこで，Gの半音下のF♯が7度になるのである。というわけでト長調は最初に一番上の線，つまりFの音に♯がついているのだ。

音楽だって理屈である程度は理解できるのである。なんとか長調というのはすべてこのパターンなのだ。

続いて短調だが，ひと言で済ましてしまおう。Aを基準とした音階である。そうすると，2度と3度(つまりはレとミ)，6度と7度(ラとシ）の間が半音になることがわかる。そういう音階である。Cを基準とするとEとAとBに♭がつく。この音階でⅠ度の和音が Cmである。

話がそれてきた。Ⅰ度Ⅳ度Ⅴ度以外でも相性のいい音はある。Ⅱ度やⅢ度の和音もあるのだ。Ⅰ度がCのとき，Ⅱ度は Dm，Ⅲ度はEm，Ⅳ度はAmである。長調のとき，スリーコード以外はマイナーになってしまうのだ。スリーコードのほかにこういったマイナーコードをうまく使うのがテクである。

以上で予定ページの半分も埋まってしまった。随分詰めて書いたのに。まあ，いいか。ここまでつきあって読んでくれた音楽初心者のみなさん，次からは実践編です。むずかしい話はとりあえず終わり。あとはいかに頭も技術もセンスも使わずに作曲するかという技の時間です。

コードを活用してオリジナル曲を

ここではコード理論におんぶした作曲を考えてみる。歌謡曲を聞き慣れた方には作曲というとメロディを作る作業だと思う人も多いだろうが，私は歌謡曲が嫌いである。しかし，コードを考えて作曲することは歌謡曲にしろロックにしろジャズにしろ便利なものである。楽譜の読めないシンガーソングライターでもコード進行はマスターしていたりするのだ。

スリーコードC，F，Gを考えてみよう。この場合，

C→F→C→G→C……G→C

という進行が一般的である。終わり方もC→G→C（Ⅰ度Ⅴ度Ⅰ度）と終わるのが完全終止形と呼ばれて一般的。なお，普通はGではなくG7を使うことが多い。スリーコードといえばたいていC，F，G7 の3つである。

ここで，7のついたコード，セブンスコードについて少し話そう。ここでいう7は7度，つまりコードネームの基準音（ここではG）から7度上の音である。つまりF。ソシレファがG7である。7度の音はその下の和音構成音（この場合レ）との関係が長3度か短3度かによって半音変わる。前者をmaj7(メジャーセブン）後者はただの7th。G7はソシレファだがGmaj7はソシレファ♯なのだ。

さて，3つのコードと進行が決まった。和音をジャーンジャーンと鳴らしても構わないのだが，メロディなんかをつけてみたい。どうするか。

ひとつのコードで1小節，4分の4拍子としよう。一番簡単なのはその和音の構成音だけでメロディをつける方法である。そうすれば不協和音が鳴ることはない。曲の流れとしては単調だがリズムを変えたりメロディのパターンを増やして繰り返しを減らしたりと工夫すれば結構聞ける曲ができる。

第1小節はドミソだけ，第2小節はFだからドファラだけを使って作曲するのだ。たとえば最初の2小節は

"L8C4ERGEG>C<AFC4FAFC"

といったぐあいに。リズムは好きなように，だが，32分音符から2分音符まで混在させると1小節に収まるよう計算するのが面倒になるのでよしたほうがいい。ひとつその曲の中心となるリズムを作ったらあとはそのバリエーションにするのがよいだろう。そのほうが曲にまとまりがでる。

さて，和音の構成音だけだとやはり単調だ，という人も多かろう。単なる分散和音の集まりになってしまうやもしれぬ。

そこは同時に鳴る音が不協和音にならぬようにいれればいい。ある音を基準として，そのオクターブ内の完全5度(ドならソ)，完全4度(ドならファ)，長3度(ドならソ)，短3度(ドならミ♭)，長6度(ドならラ)，短6度(ドならラ♭)。そして1オクターブ上の基準音(完全8度)。だが，たいていはこんな面倒臭いこと考えなくとも骨格がしっかりしていれば勘と偶然でなんとかなるものだ。

また，単純に上がったり下がったりするのも楽である。音が下がった先に次のフレーズの最初の音が繋がるといとおかしである。

いくら協和音でも無秩序に上がったり下がったり速くなったり遅くなったりするのは，よほど前衛音楽を狙ったのでないかぎりいとわろしである。

たとえば前述の例をこうしてみた。

"L8C4ERG16F16EG>C<AFC4F16G16AFC"

これだけで結構違うものだ。

慣れてくればコード進行のパターンを作るなりすればよい。次のコードネームさえ覚えていれば，その構成音はコードブックで調べればよいのだ。

最後に，簡単なコード進行のパターンの作り方である。次の規則に従えばまず間違いはない。

・最初はⅠ度から
・4番目はⅤ度のセブンス

あとはその繰り返していい。サビのところでパターンを変えるといとおかし。代表的なところではⅠ-Ⅳ-Ⅱ-ⅤやⅠ-Ⅵ-Ⅱ-Ⅴなど。もちろんこれらは絶対的なものではないし，こんな単純な曲は最近は少ない。もっと簡単に2つのコードを繰り返してサビでやっと違うコードがでてくるといったパターンでも結構曲になる。一番単純なのがひとつのパターンを3度下げたり上げたり繰り返して（たとえばCとAm)そこにメロディを重ねる方法。

そして，楽器なんか弾けなくても作曲や編曲はできるんだと自信をつけたら，独学で勉強するなりセンスを磨くなりしていけば，既成の曲をMMLで演奏するよりずっと面白い世界が開けてくるだろう。ここで紹介したのはひとつの型にすぎない。しかし，まずは型から入れ，である（CSK社長の大川語録にも「まず型から入れ」なんてのがあった)。自らを磨き，型を捨てられるようになったとき，ジャンルを越えた新しい音楽が生まれるのだ。芸術に型なんていらないのである。

私のMUSIC PRO-68K などはいつも型から出たり入ったりしている閑人たちの作曲ソフトと化している。

左手にコードブック，右手にマウス。

参考文献　ピアノコードハンドブック（ドレミ楽譜出版社）

1）斉藤由貴が某パソコンのCMで歌っているが，あの程度の曲しか作れないのならあんなソフトいらないと思った人も多いだろう。

2）コードネームも音階もCといったり，Ⅰ度といったりする。音楽の本はジャンルによって同じことなのに呼び名が違っていたりする。困ったものである。ここでは漢数字は音の高さや距離，ローマ数字は和音を表す。アルファベットはコードネームと音階の双方に使うが区別はつくだろう。ドレミはアルファベットに慣れていない人のために。

3）主なコードの種類と呼び名はだいたい以下のとおりである。C(シー)，Cm(シーマイナー)，C7(シーセブンス)，C6(シーシックス)，Cmaj7（シーメジャーセブンス)，Caug(シーオーギュメント)，Cdim7(シーディミニッシュトセブンス) etc。詳しくはコードブックを。

便利なコードの求め方

右の円を見てください。音階を円で表した図です。上(0°)をCとして右回りに半音ずつC♯，D……となり，360°で1オクターブ上のCです。この円はある音とある音の距離を知りたいとき，またコードは規則的に作られますのでコードネームからその構成音を知りたいときにとてもコンビニエンスです。では，Cを基準音としたときの円の見方を。

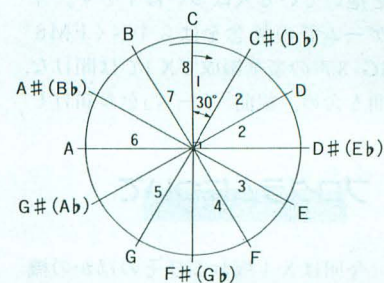
1：完全1度……0°　(C)
2：短2度………30°　(D♭)
3：長2度………60°　(D)
4：短3度………90°　(E♭)
5：長3度………120°　(E)
6：完全4度……150°　(F)
7：増4度………180°　(F♯)
　　減5度………180°　(G♭)
8：完全5度……210°　(G)
9：減5度………240°　(G♯)
　　短6度………240°　(A♭)
10：長6度………270°　(A)
11：短7度………300°　(B♭)
12：長7度………330°　(B)
13：完全8度……360°　(オクターブ上のC)
　　⋮

と，こんなぐあい。ちなみに9度上というと1オクターブ上のDとなります。数え方は常に時計回り。とりあえず，長調の場合は3度と4度，7度と8度の間が半音と覚えておけばよいでしょう。

では次に，コードの作り方。

1：メジャー　　基準音＋長3度＋完全5度
2：マイナー(m)基準音＋短3度＋完全5度
3：セブンス(7)メジャー＋短7度
　　(m7)マイナー＋短7度
4：メジャー(maj7)メジャー＋長7度
　　セブンス(mmaj7)マイナー＋長7度
5：シックス(6)メジャー＋長6度
　　(m6)マイナー＋長6度
6：ナインス(9)セブンス＋9度
　　(m9)マイナーセブンス＋9度
7：アーギュメント(aug) 基準音＋長3度＋増5度
8：ディミニッシュド(dim) 基準音＋短3度＋減5度

アーギュメントとディミニッシュドは不協和音となります。コードはまだありますが，だいたいこれらの組み合わせでなんとかなります。詳しく知りたい人はコードブックと楽典を買って勉強しましょう。楽器から入る音楽も，耳から入る音楽も，理論と型から入る音楽も目指すところは一緒です。

music

CZ-8FB01用(FM音源用MML拡張要)

「Ancient Ys Vanished」より

組曲「イース」

©日本ファルコム

Nishikawa Zenji 西川 善司
Yoshida Kenji 吉田 賢司

名曲とうたわれながらメモリの都合でX1だけPSGだったイースのBGM。その無念をはらすべく，X1専用ステレオ11声のグレードアップバージョンで登場です。全9曲，演奏時間は実に約21分。それではごゆっくりとお楽しみください。

はじめに

イース，読者の中でこの名前を知らない人はいないのではないでしょうか。PC-8801版が発売されてから半年がたとうとしている現在，その人気は衰えずMSX2版の発売の影響もあってか，各誌のSOFT BEST 10などでも好成績を収めているようです。また，なんといっても音楽がアーケードゲームなどのそれに勝るとも劣らない素晴しいデキであり，レコード，CD，なども発売されていることもこの証拠といえます。

私などはCDが買えないので，イースを解いてしまった88ユーザーの友人にもう一度始めからゲームをしてもらって，BGMを全曲カセットに録音してもらいました。ここで「しかし」がくるのは残念なことですが，追って発売されたX1版はFM音源対応ではありませんでした。FM8声のOPMではあの曲がどうアレンジされ，演奏されるのだろう，と期待された方も多かったことでしょう。それでもFM音源には対応してなかったものの，PSGとは思えないほどの音質で奏でられるBGMに驚いたのは私だけでないはずです。ソフトウェアエンベロープは当然として，ソフトウェアLFO，エコーなど，技術の限りをつくしたサウンドはFM音源の力に甘んじていた人たちにも大きな影響を与えたのではないでしょうか。

もとの曲がよければそれだけ「でもやはりFM音源で聞きたい」「PSGやOPNであれだけできるのならOPMならさぞや」という思いを抱いている人は多いはずです。今こそ，ゲームでの無念をはらすべくFM8声＋PSG 3声の豪華編成でX1では聞けなかった曲も含め，組曲「イース」をお届けします。

プログラムについて

さて，今回はX1版およびそのほかの機種版(以下代表して88版)のBGMの中から厳選した9曲をメドレーで演奏します（一応FM77AV版の曲は除き全曲作った)。

これらのプログラムはOh!MZ1987年6，7月号で祝氏が作成したCZ-8FB01用MML上で動作します。ただし，今回のプログラムではいくつかのコマンドを追加修正したものを使用してありますので，最初にリスト1のMML拡張プログラムを実行してください。続いてこのプログラム用の音色を登録します。リスト2のデータをあらかじめ打ち込んでおき，実行時にLOADMで読み込んでください。

アレンジは私たちが勝手に行ったものなので「なんじゃ，これはーっ？」といわれる人もいるかもしれません。また，原曲から離れられなかったものもいくつかあります。電波新聞社の「CHALLENGE A.V.G & R.P.G」の楽譜を参考にしたのもありますし，適当にやってしまったものもあります。全曲11重和音でステレオです。できればイースを持っていない人もぜひ入力してみてください。

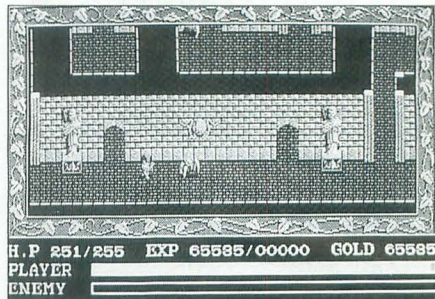
実行の際はお手持ちのオーディオにつなぐなどできるだけPSG，FMとも同じスピーカから出るように，環境を設定してください。どうしても無理な場合はコンピュータからやや離れて聞くとよいでしょう。

X1turboZの人はミキシングつまみを2時の方向に，それ以外の人はFM：PSGが大体，3:2(PSGを控えめ）にして聞いてください。

解説

それでは各曲を順に解説していきましょう。全曲入力するのは大変という方はこの中から気に入った曲を選んで入力してください。ただし，連続演奏させるときは曲順を入れ換えないようにしてください（音色がおかしくなる場合があります)。

OPEN YOUR HEART 1'40"

「心を開いて」X1版のタイトルBGMです。88版のタイトルBGMとは違っていくらか明るい雰囲気があります。原曲は「PSGでここまでやれるんだーっ」といわんばかりのできです（はっきりいってヘタなFM音源BGMよりずっと凄い)。原曲は2パートのみでしたので勝手に3パートにしてしまいました。PSGのパートがこれで気に入らない人はPSG部を消してしまうのもいいでしょう。ソフトウェアLFOをフルに使いましたのでデータの展開に40秒ほど時間がかかります。

FEENA 3'20"

「フィーナ」88版のタイトルです。そう，MSX2のCMでやっていた「あなたは，ほしくなる，ほしくなる……いっつあ，そにー」のBGMとしても有名です（かな？)。重々しい雰囲気にアレンジしました。イントロのコーラスに注目。この曲はまともなスピーカーにつながないと音が割れます。

FOUNTAIN OF LOVE 1'00"

「愛の泉」プレイヤーが幾度となく聞く町のテーマです。なにかとても楽しい気分になりますね。これ以降の曲はゲーム中のBGMですので基本的にエンドレスとなっています。途中で切るとあんまりですので各2回ずつループしたあとはフェードアウトさせるようにしています。

FIRST STEP TOWARDS WARS 2'15"

「戦いへの第一歩」とてもかっこいい曲ですね。町の外のテーマです。いちばん初めに作った曲がこれです。各パート間のずれ（つまりはKコマンド）をいじってみるともっと響くようになるかもしれませんね。シンセドラムはS＄系（380~400行）です。これはピッチダウンと呼ばれるテクニック(でもないかな)で音程と音量を滑らかに下げていく方法をとっています。オクターブを下げて使えばスネアとしても使えますよ。

PALACE OF DESTRUCTION 2'15"
「破滅の宮殿」親玉を倒したあとに行けるようになる，宮殿の奥のテーマです。PSG版でもこの曲はかなり響くんですよね。ハイハットにPSGのノイズを使っています。以前にも書きましたが

POKE&HAC99,&HC9

とすると“Y7,～”でPSGのノイズを出すことが可能です。

TOWER OF THE SHADOW OF DEATH 2'15"
「死の闇の塔」88版のBディスクの塔のテーマです。ベース間のノイズは以前マジカルサウンドシャワーを作ったときのハンドクラップにしました。最後の伸びは目立たなくなっちゃったけどソフトウェアAMSです。それとシンセドラムがポコポコ入っていますが，気に入らない人はオクターブを下げるなり，省くなりしてください。

THE LAST MOMENT OF THE DARK 3'00"
「闇の消えるとき」ついにクライマックス，ダルクファクト（悪者の黒幕）の部屋のテーマです。おどろおどろしい感じにしてみました。

THE MORNING GROW 2'15"
「曙光」88版エンディングテーマです。私は友人の家でエンディングを見せてもらっただけなのに88版をプレイし終わったような気分にさせるほど感動的な曲です。そびえ立つ塔の後ろからゆっくりと朝日が昇る，そんなグラフィックが下にスクロール，ナレーションが上にスクロール，やはりエンディングはこうありたいですね。音楽が終わりスタッフロールに入る前の短い沈黙もいいですねぇ。曲のほうはドラムが目立たなくなってしまったので，ほかのパートの音量を下げてみるのもいいでしょう。木琴の音は私がアフターバーナーのイントロのために作った音です。

SEE YOU AGAIN 3'00"
「また会おう」88版のスタッフロールのときに流れる曲で私がいちばん好きな曲です。イントロはなかなか迫力ある感じにしてみました。星が流れる宇宙を背景にスタッフの名前がゆっくりとスクロールしていきます。ゲームを解いた人は1シーン，1シーンを思い出しながら聞いてみてください。

テクニカルサポート

入力実行の際は以下の点に注意してください。

1) リストの最下行に書いてあるファイルネームでセーブすること（全曲順番に演奏するようになっているため）。

MMLの拡張

Oh!MZ7月号の「試験に出るＸ１」で発表されたMMLにディチューンのコマンドとステレオコマンドを組み込みます。ただしWコマンド，Nコマンドが使えなくなりますのでご注意ください。拡張部分の組み込み方はとても簡単です。まず７月号のMMLつきBASICを起動してください。そのあとリスト１-Aを入力して実行します。セーブする場合は，

SAVEM“ファイルネーム”，＆HA8B0，＆HAFFF

のようにしてください。

また12月に発売されました祝氏著『試験に出るＸ１』「ハードウェアのフルコース」に収録されているMMLではリスト１-Bのものを使います。さらにプログラム中，POKEなどで書き換えられているアドレスを以下のように変更します。

＆HAFDE，C3 → ＆HAD74，28
＆HAFE1 → ＆HAD76
＆HAC99 → ＆HAC9A
＆HAE05 → ＆HAE18
＆HAE21 → ＆HAE34
＆HAE23 → ＆HAE36
＆HAE63 → ＆HAE76
＆HAE6A → ＆HAE7D
＆HAE92 → ＆HAEA5
＆MAB91 → ＆HAB92
CVI（MEM＄（A,2））＋１
→ CVI（MEM＄（A,2））

コマンドの機能と使い方

N，Wの代わりに新しくK，Pが使えるようになりました。

Kコマンド

Kの後ろに０～63の引数をとります。（例K5など）引数が大きければ大きいほど音程を高く，小さければ音程を低くずらします。またK5が基準となっており音色設定後（Iコマンド使用後）はK5を実行したことと同じになります。つまりI1K5としなくてもI1だけで同じ役割をするわけです。

Pコマンド

Pの後ろに０～３の引数をとります。(例)P2と同じもので，P0で出力しない，P1で左出力，P2で右出力，P3で両方出力です。音色設定後はPコマンドで設定した状態は保存されません。つまり“P2I1CDE”としても右からは出力されません。この場合は“I1P2CDE”という順番にしてください。

Kコマンド（ディチューン）は，某BM誌でも有名な使い方としてリスト２のような使い方があります。チャンネル間の音程の微妙な“ずれ”によってコーラス効果を出すというものです。LABEL“S”は簡単なソフトウェアエンベロープ生成ルーチンです。リスト２ではそれぞれずれているものを中央，右，左に分けて出力しています（もっと聞きたい人は“FEENA”を入力してね)。

リスト３を見てください。LABEL“K”はなにかというと，簡単なビブラート生成ルーチンです。まずは，走らせてみてください。ほら，音がアタックしたあと，揺れるでしょう。つまり，

K5AK25AK5AK25AK5AK25AK5A……

というようなストリングスを作るルーチンです。OPMの場合，ハード的にLFOがかけられますが，LFOのかかっていない音をこのようにして演奏させると，あたかも音が揺れながらキーオフしていくという面白い効果が得られます（続きを聞きたい人は“OPEN YOUR HEART”を入力してね)。

●サンプル1 エコー

```
10 '   ｺｰﾗｽ ﾉﾖｳﾅ ｵﾄ"ｱｧｰｰｰｰｰｰｰｰｰｰｰｰｰｰｰｰｯ"
20 POKE &HAFDE,&HCA:POKE &HAFE1,0 :'&+' ｶﾞ '&' / '&' ｶﾞ '&+' ﾆﾅﾙ
30 DEFFNR$(A)="V"+MID$(STR$(A),2,LEN(STR$(A))-1)
40 MEM$(&HB190,36)=HEXCHR$("C6 11 23 63 30 72 11 07 00 07 1F 1F 1F 1F 80 80 80 8
0 00 00 00 00 0F 0F 3F 0F 00 00 00 00 00 C8 8A 0A 02 00")
50 TEMPO0
60 A$="B":L=16:V1=80 :V2=127:"S":P$="L16"+B$
70             V1=127:V2=80 :"S":P$=P$+"&"+B$
80 '          ｢ ｵﾝﾁｮｳ ｦ ﾊﾝﾌﾞﾝﾆ ｼﾃｼﾏｯﾀ ﾋﾄﾊ T50 ﾆｼﾃﾈ
90 PLAY "T100I1Q8O1"+P$;:PLAY ":I1K10Q8O1R@4"+P$;
100 PLAY ":I1K15Q8O1R32"+P$;
110 PLAY ":I1K15Q8O1R32P1"+P$;:PLAY ":I1K15Q8O1R16P2"+P$
120 END
130 LABEL"S"
140 'A$=" ":L=ｺ ｽｳ:V1=ﾊｼﾞﾒ ﾉ Volume:V2=ｵﾜﾘ ﾉ Volume:B$ ｺﾀｴ
150 VL=(V2-V1)/L:B$="":V=V1
160 FOR I=1 TO L
170 B$=B$+FNR$(INT(V))+A$:V=V+VL
180 IF I<>L THEN B$=B$+"&"
190 NEXT:RETURN
```

●サンプル2 ビブラート

```
10 '   ﾋﾞﾌﾞﾗｰﾄ
20 POKE &HAFDE,&HCA:POKE &HAFE1,0 :'&+' ｶﾞ '&' / '&' ｶﾞ '&+' ﾆﾅﾙ
30 MEM$(&HB190,36)=HEXCHR$("FA 30 01 75 01 41 23 20 44 00 54 59 5C 4B 02 06 03 8
0 00 00 00 0A 15 38 16 56 00 00 00 00 00 CA B8 00 02 00")
40 DEFFNK$(A)="K"+MID$(STR$(A),2,LEN(STR$(A))-1)
50 TEMPO0
60 K(0)=5:K(1)=10:K(2)=15
70 '
80 FORZ=0TO2
90 A$="A":L=8:K1=K(Z):E=-12:"K":A$(Z)=B$
100 A$(Z)=FNK$(K(Z))+"L8EC+DEGF+A8&L32"+A$(Z)+FNK$(K(Z))+"L8GF+GF+EDE"
110 NEXT  '｢ ｵﾝﾁｮｳｦ ﾊﾝﾌﾞﾝﾆ ｼﾃｼﾏｯﾀ ﾋﾄﾊ T44 ﾆ ｼﾃﾈ
120 PLAY "T88I1 O5Q8V127"+A$(0)+":I1 O5Q8V123R16"+A$(1);
130 PLAY ":I1 O5Q8V118R8"+A$(2)
140 END
150 LABEL"K"  'ｿﾌﾄ LFO
160 B$="":E1=E*2:K=K1-E1
170 FOR I=1 TO L:IF K<0 THEN K=0
180 B$=B$+FNK$(K)+A$:K=K+E1:E1=-E1
190 IF I<>L THEN B$=B$+"&"
200 NEXT:RETURN
```

2) 全曲順番に演奏するようになっているが，1曲1曲バラバラで走らせる場合はそれぞれを実行する前に音色をロードすること。

3) MMLの拡張（コマンドP, Kの追加）が行われていること。

1月号でも書きましたが11重和音を使うとテンポが狂ったり，ある値以上あがらなくなります。そこでこのプログラムでは各リストの初めで音長を半分にすることによってこれを解決しています。ただし，実行するたびに音長が半分になったら困りますので注意が必要です。“FEENA”では160～200行がこれです。

また音長を短くしてもテンポがずれることがあるので気になる場合は1回に3小節以上演奏させないことです。

またPLAY文から次のPLAY文に移るまでの僅かな時間，音がとぎれてしまうことがあります(文字列が極端に長い場合など)。これに対処するには演奏させる最後の文字列を実際の音長より短くしてやるのです。

極端な例

10　PLAY　“L4CDE”

20　PLAY　“EDC”

を

10　PLAY　“L4CDE8.”

20　PLAY　“EDC”

のようにする。

リスト中“&+”と“&”を入れ換えるというのを見かけますがこれは“&+”のほうが使用頻度が圧倒的に高いし“&+”は2文字なのに対して“&”は1文字ですむからです。また，他機種のMMLにあわせるという意味もあります。

POKE　&HAC99, &HC9

を実行するとノイズが使えるようになりますが，V16が使えなくなります（単行本版はAC9AH)。

このプログラムでは自動連続実行の際に演奏時間によって次のプログラムをRUNするという方法をとっています。ワークエリアを直接のぞいて演奏中かどうかを判断するという方法もありますが，どちらを選ぶかは好みの問題でしょう。ただし，単にGOTOなどを使ったループで判定ルーチンを回していると途中でテンポが遅くなることがあります。このようなことを避けるためループ内には必ずPAUSE文を入れるようにします。

そのほか，フェードアウトの際にMMLのボリューム用ワークエリアに直接データを書き込んでいる部分もあります（そうでない曲もある)。参考にしてください。

リスト1　MML拡張

リスト1-A

```
10 '    MML ｵﾌﾟｼｮﾝ ｺﾏﾝﾄﾞ
20 '    IWAI'S MML ﾆ PAN ﾄ KEY FRACTION ﾉ ｺﾏﾝﾄﾞ ｦ ﾂｹﾙ。
30 '
40 DEFINT A-Z
50 'POKE &HAFDE,&HCA:POKE &HAFE1,0 :'&+' ｶﾞ '&'/'&' ｶﾞ '&+' ﾆﾅ
ﾙ｡ｱﾅﾀﾉ ｵｽｷﾅﾖｳﾆ
60 '
70 POKE &HAB3B,ASC("P")                 :'PAN' ｷﾉｳ ｦ ﾂｹﾙ
80                                      :'P=1  LEFT/P=2  RIGHT/P=3
CENTER
90 '
100 POKE &HAB4C,ASC("K")                :'KEY FRACTION' ｺﾏﾝﾄﾞ ｦ ﾂｹﾙ
110 POKE &HAB4E,&HC4,&HAB               :'ｵﾝｶｲ ｦ ﾜｽﾞｶﾆ ｽﾞﾗｽ ｺﾏﾝﾄﾞ
120 POKE &HA8C4,0,0,0                   :'0<K<63    ﾀﾀﾞｼ 5 ｶﾞ ﾋｮｳｼﾞｭ
ﾝ
130 FOR I=&HAB91 TO &HABEB STEP 16
140 READ A$:MEM$(I,16)=HEXCHR$(A$)
150 NEXT
160 'SAVEM"MML.Bin",&HAB80,&HAFFF
170 '
180 DATA 7B FE 08 D2 36 AB C5 D5 CD 7F AD 38 21 7D FE 04
190 DATA 30 1C D1 D5 D5 F5 21 D1 AF 19 6E CD C2 AF 7E E6
200 DATA 3F 4F F1 0F 0F B1 D1 57 3E 20 83 CD C4 AD D1 C1
210 DATA C3 36 AB 7B FE 08 D2 36 AB C5 D5 D5 CD 7F AD 38
220 DATA 14 7D FE 40 30 0F 07 07 D1 57 3E 30 83 CD C4 AD
230 DATA D1 C1 C3 36 AB D1 D1 C1 C3 36 AB AD C1 D1 C3 13
```

リスト1-B

```
10 '    MML ｵﾌﾟｼｮﾝ ｺﾏﾝﾄﾞ
20 '    IWAI'S MML ﾆ PAN ﾄ KEY FRACTION ﾉ ｺﾏﾝﾄﾞ ｦ ﾂｹﾙ｡(ﾍﾞｯｻﾂ ｼｹﾝﾆﾃﾞﾙ
 X1 ﾖｳ)
30 '
40 DEFINT A-Z
50 '
60 POKE &HAB3E,ASC("P")                 :'PAN' ｷﾉｳ ｦ ﾂｹﾙ
70                                      :'P=1  LEFT/P=2  RIGHT/P=3  CENT
ER
80 '
90  POKE &HAB50,ASC("K")                :'KEY FRACTION' ｺﾏﾝﾄﾞ ｦ ﾂｹﾙ
100 POKE &HAB52,&HC5,&HAB               :'ｵﾝｶｲ ｦ ﾜｽﾞｶﾆ ｽﾞﾗｽ ｺﾏﾝﾄﾞ
110                                     :'0<K<63    ﾀﾀﾞｼ 5 ｶﾞ ﾋｮｳｼﾞｭﾝ
120 '
130 FOR I=&HAB92 TO &HABEC
140 READ A$:POKE I,VAL("&H"+A$)
150 NEXT
160 'SAVEM"MML.Bin",&HAB80,&HAFFF
170 '
180 DATA 7B,FE,08,D2,39,AB,C5,D5,CD,90,AD,38,21,7D,FE,04
190 DATA 30,1C,D1,D5,D5,F5,21,EC,AF,19,6E,CD,C8,AF,7E,E6
200 DATA 3F,4F,F1,0F,0F,B1,D1,57,3E,20,83,CD,D5,AD,D1,C1
210 DATA C3,39,AB,7B,FE,08,D2,39,AB,C5,D5,D5,CD,90,AD,38
220 DATA 14,7D,FE,40,30,0F,07,07,D1,57,3E,30,83,CD,D5,AD
230 DATA D1,C1,C3,39,AB,D1,D1,C1,C3,39,AB,C1,D1,C3,13,AB
```

リスト2　サウンドデータ

```
B190 DB 01 48 31 40 71 2D 28 : 5B
B198 1E 00 54 56 59 1C 0C 0A : 53
B1A0 08 87 0C 0A 07 07 CB 55 : D3
B1A8 76 37 00 00 00 00 00 08 : B5
B1B0 82 00 00 00 FD 00 49 40 : 08
B1B8 40 40 0D 00 00 00 1F 1F : CB
B1C0 1F 1F 00 0D 0F 13 00 10 : 7D
B1C8 11 10 08 2C 2C 2C 00 00 : AD
B1D0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B1D8 C0 00 01 0E 00 00 15 3C : 20
B1E0 07 00 1E 1E 1E 1C 1A 1C : B3
B1E8 10 90 40 C0 40 00 FD FE : DB
B1F0 F8 58 00 00 00 00 00 00 : 50
B1F8 00 00 00 00 FC 02 40 40 : 7E
B200 40 40 00 16 00 00 1F 5F : 14
B208 5F 5F 09 0F 14 0A 08 0E : 0A
---------------------------------
SUM: D7 B5 25 DB 46 FB FF 01 E3D2

B210 12 0A A9 95 B8 99 00 00 : AB
B218 00 00 00 08 E4 00 02 00 : EE
B220 F8 00 8D 99 81 81 23 30 : 73
B228 1C 00 9F 9F 9F 1C 00 00 : 15
B230 00 00 00 00 00 00 F0 F0 : E0
B238 F0 85 00 00 00 00 00 00 : 75
B240 00 00 00 00 F8 30 67 43 : D2
B248 41 42 1D 1F 1B 00 1C 1C : 12
B250 1C 18 00 00 00 0E 00 04 : 46
B258 06 04 04 04 04 18 00 00 : 2E
B260 00 00 00 CC B2 00 02 00 : 80
B268 F9 02 72 72 71 70 48 29 : 31
B270 22 00 10 12 12 9A 82 02 : 74
B278 02 03 02 02 02 02 54 15 : 76
B280 15 12 00 00 00 00 00 00 : 27
B288 00 00 00 00 FB 03 0E 00 : 0C
---------------------------------
SUM: AB 04 7A 4A 05 9B C6 C3 15D0

B290 0A 10 0C 31 25 00 1F 1F : BA
B298 1B 5C 00 0A 1B 8A 00 C0 : E6
B2A0 80 40 05 F5 FA 03 00 00 : B7
B2A8 00 00 00 B0 D0 00 00 40 : C0
B2B0 FA 03 4E 45 49 50 00 00 : 29
B2B8 00 00 1F 1F 1F 1E 80 80 : 7B
B2C0 80 8B 00 00 00 06 02 02 : 15
B2C8 02 54 00 00 00 00 00 32 : 88
B2D0 00 00 03 00 FA 12 83 A1 : 33
B2D8 B0 81 18 19 1C 00 19 1F : B6
B2E0 1F 1F 86 06 08 80 03 03 : 58
B2E8 04 00 73 45 75 D4 00 00 : 05
B2F0 00 00 00 C6 00 14 02 40 : 1C
B2F8 D1 30 33 20 48 40 03 09 : E8
B300 1F 00 1F 1F 1A 54 00 00 : CB
B308 00 80 04 00 00 04 02 02 : 8C
---------------------------------
SUM: E4 DE E8 AD 67 13 47 E1 6F53

B310 02 06 0C 00 05 00 00 D2 : EB
B318 94 00 02 00 FD 00 31 40 : 04
B320 41 71 1B 00 00 00 1F 5F : 4B
B328 5F 5F 05 08 08 08 03 07 : E5
B330 07 07 13 35 25 25 00 00 : A0
B338 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B340 C6 11 23 63 30 72 11 07 : 17
B348 00 07 1F 1F 1F 1F 80 80 : 83
B350 80 80 00 00 00 00 0F 0F : 1E
B358 3F 0F 00 00 00 00 00 C8 : 16
B360 8A 0A 02 00 C4 00 46 41 : E1
B368 04 41 21 0A 2F 00 1F 18 : D6
B370 1F 1E 12 8E 14 8F 00 00 : 80
B378 00 00 FA A8 F8 C8 00 00 : 62
B380 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B388 C6 30 01 33 72 31 4D 00 : 1A
---------------------------------
SUM: 35 1D B3 32 EF 46 A5 2F FA63

B390 00 00 0A 8A 4A 4A 00 80 : A8
B398 80 80 01 00 01 00 03 05 : 0A
B3A0 26 06 00 00 00 00 00 C8 : F4
B3A8 D0 00 02 04 FA 11 51 25 : 57
B3B0 71 11 25 3E 4D 00 5F 56 : E7
B3B8 5D 5F 05 00 00 87 07 04 : 53
B3C0 04 06 94 45 45 45 00 00 : 6D
B3C8 00 00 00 DC 80 04 02 80 : E2
B3D0 FA 50 0F 02 00 0D 1D 49 : CE
B3D8 15 00 18 1F 1F 12 12 00 : 8F
B3E0 00 8E C0 40 00 00 14 03 : A5
B3E8 03 F7 00 00 00 00 FE E3 : DB
B3F0 D0 00 02 00 EC 53 3A 21 : 6C
B3F8 0A 01 43 00 2F 00 99 98 : AE
B400 DA 58 14 8A 07 8C 40 05 : A8
B408 03 05 76 28 46 28 00 00 : 14
---------------------------------
SUM: 11 2F 81 00 DE 51 10 39 1D04

B410 00 00 00 B4 8A 02 02 00 : 42
B418 FC 03 37 21 7A 31 39 1B : 56
B420 2F 00 9F 9F DF 5F 0A 8A : 3F
B428 07 8C 40 05 03 05 F2 25 : F7
B430 44 16 00 00 00 00 00 BE : 18
B438 8A 02 02 80 FA 30 01 75 : AE
B440 01 41 23 20 44 00 54 59 : 76
B448 5C 4B 02 06 03 80 00 00 : 32
B450 00 0A 15 38 16 56 00 00 : C3
B458 00 00 00 CA B8 00 02 00 : 84
B460 FA 01 70 54 20 30 21 39 : 69
B468 1B 09 5F 5F 1F 5F 0C 0A : 76
B470 0A 8A 01 01 01 01 F4 FA : 86
B478 FA F8 00 00 00 00 F4 96 : 7C
B480 80 0A 02 00 DB 00 46 79 : 26
B488 40 01 00 23 25 00 1F 1F : C7
```

```
--------------------------------
SUM: 36 D4 24 F8 35 2D 08 C1 6DB6

B490 1F 1F 15 0F 00 08 00 00 : 6A
B498 00 00 F8 F8 06 FA 86 88 : FE
B4A0 00 00 F4 00 80 00 00 00 : 74
B4A8 FA 00 10 10 10 1A 00 32 : 76
B4B0 50 00 19 1F 1F D9 06 05 : 8B
B4B8 0F 0C 05 05 05 0F A8 AC : 8D
B4C0 AB A8 00 00 00 00 00 00 : 53
B4C8 00 00 00 00 E7 00 40 40 : 67
B4D0 40 00 02 0F 0F 00 1F 1F : 9E
B4D8 1F 1F 00 12 14 0A 10 0A : 88
B4E0 0F 0A 06 67 A8 99 00 00 : C7
B4E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B4F0 FD 20 02 01 01 08 17 00 : 40
B4F8 00 00 9C 1F 1F 06 02 80 : 62
B500 80 80 01 01 01 01 FA 0A : 08
B508 0A 0A 00 00 00 00 00 CF : E3
--------------------------------
SUM: 18 A6 D6 E4 8D B6 B6 2D 5EBF

B510 B2 00 02 05 FC 01 32 22 : 0A
B518 31 32 1E 00 08 00 5F 1E : 06
B520 1C 1E 14 84 00 84 00 00 : 56
B528 00 00 26 E4 05 54 00 00 : 63
B530 00 00 00 00 80 03 00 80 : 03
--------------------------------
SUM: FF 50 5A 6D 89 DC 91 C0 12A2
```

リスト3 OPEN

```
10 '                OPEN YOUR HEART (GRADE UP VERSION)
20 '
30 '                    ARRANGE & PROGRAMMED BY K.Y
40 '
50 '                     MUSIC FROM YS (C) FALCOM
60 '
70 IF PEEK(&HB190)<>&HDB THEN PRINT"ｵﾝｼｮｸ ｦ ｾｯﾄ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡":BEEP:END
80 TIME=0:CLEAR&HFF00:DEFINT A-Z:DEFSNG V:WIDTH 80:INIT:CLS4:SCREEN
90  DEFFNR$(A)="V"+MID$(STR$(A),2,LEN(STR$(A))-1)
100 DEFFNK$(A)="K"+MID$(STR$(A),2,LEN(STR$(A))-1)
110 RT=2:'INPUT "REPEAT TIME:",RT:IF RT>12 THEN RT=12
120 COLOR3:CLS:LOCATE24,10:CSIZE3:PRINT#0,"OPEN YOUR HEART":CSIZE:C
OLOR7
130 'ｵﾝﾁｮｳ ｦ ﾊﾝﾌﾞﾝﾆ ｽﾙ
140 IF PEEK(&HAE23)<>255 OR PEEK(&HAE24)<>7 GOTO 400
150 FOR A=&HAE23 TO &HAE63 STEP 2
160 D=CVI(MEM$(A,2))+1
170 MEM$(A,2)=MKI$(D/2-1)
180 NEXT
190 'PSG ﾉ ｼｭｳﾊｽｳｦ ｽﾞﾗｽ｡
200 FOR A=&HAE05 TO &HAE21 STEP 2
210 D=CVI(MEM$(A,2))
220 MEM$(A,2)=MKI$(D+36)
230 NEXT:GOTO400
240 LABEL"C":PLAY STRING$(11,"R:"):RETURN
250 LABEL"P" :FORZ=0TO3:C$(Z)=FNK$(K(Z))+C1$:NEXT:GOTO270
260 LABEL"PP"
270 PLAY A1$+"8:R32";:PLAY A1$+"16:";
280 PLAY "R16"+A1$+"32&";:PLAY ":R16."+A1$+"32&";
290 PLAY ":"+C$(0)+"8";:PLAY ":R32"; :PLAY C$(1);:PLAY "16&";
300 PLAY ":R16";:PLAY C$(2);:PLAY "32&";:PLAY ":R16.";:PLAY C$(3);:
PLAY "32&";
310 PLAY ":"+B$(0)+"8:";:PLAY B$(1)+"8:R32";:PLAY B$(2)+"16&"
320 RETURN
330 LABEL"Q"
340 PLAY A$(0)+"8:R32";:PLAY A$(1)+"16:";
350 PLAY "R16"+A$(2)+"32&";:PLAY ":R16."+A$(3)+"32&";
360 PLAY ":"+C1$+"8:R32"+C1$+"16";
370 PLAY ":R16"+C1$+"32&:R16."+C1$+"32&";
380 PLAY ":"+B$(0);:PLAY "8:"+B$(1);:PLAY "8:R32"+B$(2)+"16&"
390 RETURN
400 POKE &HAFDE,&HCA:POKE &HAFE1,0 :'&+' ｶﾞ '&' / '&' ｶﾞ '&+' ﾆﾅﾙ
410 TEMPO0:POKE&HAC99,&HCD
420 GOTO560
430 LABEL"S"  'ｿﾌﾄ ｴﾝﾍﾞﾛｰﾌﾟ
440 'A$=" ":L=ｺ ｽｳ:V1=ﾊｼﾞﾒ ﾉ V:V2=ｵﾜﾘ ﾉ V:B$ ｺﾀｴ
450 VL=(V2-V1)/L:B$="":V=V1
460 FOR I=1 TO L:IF V>127 THEN V=127 ELSE IF V<0 THEN V=0
470 B$=B$+FNR$(INT(V))+A$:V=V+VL
480 IF I<>L THEN B$=B$+"&"
490 NEXT:RETURN
500 LABEL"K"  'ｿﾌﾄ LFO
510 B$="":E1=E*2:K=K1-E1
520 FOR I=1 TO L:IF K<0 THEN K=0
530 B$=B$+FNK$(K)+A$:K=K+E1:E1=-E1
540 IF I<>L THEN B$=B$+"&"
550 NEXT:RETURN
560 PLAY "T30L0RRRRR.":LOCATE0,24:PRINT"Wait a moment.";
570 K(0)=5:K(1)=10:K(2)=15:K(3)=18
580 V(0)=127:V(1)=124:V(2)=122:V(3)=120
590 P(0)=12:P(1)=10:P(2)=8
600 '/// /// /// ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ ﾁｭｳ B$(3) ｶﾞ ｾｲｾｲ ｻﾚﾏｽｶﾞ ﾀﾝﾅﾙ 'ﾀﾞﾐｰ' ﾃﾞｽ｡
610 FOR X=1 TO RT
620 C1$="L8AA4.>DD4<B>C+DDDD<B-B-G
630 FORZ=0TO3
640 A$="A":L=10:K1=K(Z):E=-10:"K":A$(Z)=B$
650 A$(Z)=FNR$(V(Z))+FNK$(K(Z))+"L8EC+DEGF+A16&L32"+A$(Z)+FNK$(K(Z)
)+"L8GF+GF+EDE"
660 L=6:A$="E":V1=P(Z):V2=P(Z)-8:"S"
670 B$(Z)="L8"+B$+FNR$(P(Z))+"L4A.DD<B-G"
680 C$(Z)=FNK$(K(Z))+C1$
690 NEXT
700 PLAY "T42I25O5Q8P1"+A$(0)+"8:I25O5Q8R32P2"+A$(1)+"16";
710 PLAY ":I25O5Q8R16P1" +A$(2)+"32&";:PLAY ":I25O5Q8R16.P2"+A$(3)+
"32&";
720 PLAY ":I25O4Q8V124P1"+C$(0)+"8:I25O4Q8V122R32P2"+C$(1)+"16";
730 PLAY ":I25O4Q8V120R16P1" +C$(2)+"32&";
740 PLAY ":I25O4Q8V118R16.P2"+C$(3)+"32&";
750 PLAY ":Y12,40Q6O5"+B$(0)+"8:Q7O5"+B$(1)+"8:Q8O5R32"+B$(2)+"16&"
760 FORZ=0TO3:L=5
770 V1=V(Z)-8:V2=V(Z):A$="E":"S":C$=B$:A$="C+":"S":A$(Z)="L16"+B$
780 V1=V(Z):V2=V(Z)-8:A$="E":"S":D$=B$:A$="C+":"S":A$(Z)=A$(Z)+"&"+
B$+FNR$(V(Z))
790 A$(Z)=A$(Z)+"L8DEGL16"+C$+"&"+D$+FNR$(V(Z))+"L8C+DE"
800 A$="C+":V1=P(Z):V2=P(Z)-8:L=5:"S":C$=B$
810 A$="E": V1=P(Z):V2=P(Z)-8    :"S"
820 B$(Z)=">L8"+C$+FNR$(P(Z))+"<G>C+D"+B$+FNR$(P(Z))+"E<G>C+"
830 NEXT
840 C1$="L8AEAG4G>C+D<AEAG4EG>C+
850 "Q"
860 A1$="F+<A>DF+GF+EDF+<A>DF+GF+ED
870 C1$="D<DF+AB-AGF+ADF+AB-AGF+
880 FORZ=0TO2:B$(Z)=C1$:NEXT
890 "P"
900 FORZ=0TO3
910 A$="F+":L=16:E=-4:K1=K(Z):"K":A$(Z)=B$
920 A$(Z)="F+<A>DF+GF+EDL32"+A$(Z)+FNK$(K(Z))+"L8GF+GB-"
930 A$="F+":L=8:V1=P(Z):V2=P(Z)-8:"S"
940 B$(Z)="ADF+AB-AGF+>L16"+B$+FNR$(P(Z))+"L8<B-AB->C+
950 NEXT
960 C1$="ADF+AB-AGF+ADF+AB-AB->C+
970 A$(0)="T43"+A$(0)
980 "Q"
990 A1$="AEF+A>D<EF+A>D<EGB>D<F+GB-
1000 FORZ=0TO3:L=10:E=-6
1010 A$="D"  :K1=K(Z):"K":C$(Z)=FNK$(K(Z))+"L32D8.&"+B$
1020 A$="C+":K1=K(Z):"K":C$(Z)=C$(Z)+FNK$(K(Z))+"C+8.&"+B$+"<"
1030 A$="B"  :K1=K(Z):"K":C$(Z)=C$(Z)+FNK$(K(Z))+"B8.&"+B$
1040 A$="B-":K1=K(Z):"K":C$(Z)=C$(Z)+FNK$(K(Z))+"B-16&"+B$+"&B-"
1050 A$="D"  :L=8:V1=P(Z):V2=P(Z)-8:"S":B$(Z)="L16"+B$
1060 A$="C+":     :V1=P(Z):V2=P(Z)-8:"S":B$(Z)=B$(Z)+B$+"<"
1070 A$="B":      :V1=P(Z):V2=P(Z)-8:"S":B$(Z)=B$(Z)+B$
1080 A$="B-":L=6:V1=P(Z):V2=P(Z)-8:"S":B$(Z)=B$(Z)+B$+"&B-"
1090 NEXT
1100 "PP"
1110 E=-10:FORZ=0TO3:L=16
1120 A$="D"  :K1=K(Z):"K":A$(Z)=FNK$(K(Z))+"A8>D4.&L32"+B$
1130 L=12    :K1=K(Z):"K":A$(Z)=A$(Z)+FNK$(K(Z))+"D8&"+B$+"<"
1140 A$="B-":K1=K(Z):"K":A$(Z)=A$(Z)+B$+"&B-
1150 B$(Z)=FNR$(P(Z))+"L8A>D4.&"
1160 A$="D":L=8:V1=P(Z):V2=P(Z)-8:"S":B$(Z)=B$(Z)+"L16"+B$+B$+"<"
1170 A$="B-":L=6:V1=P(Z):V2=P(Z)-8:"S":B$(Z)=B$(Z)+B$+"&B-
1180 NEXT
1190 C1$="L8AEF+A>D<EF+AB-AGD4EGB-
1200 "Q":LOCATE0,24:PRINTCHR$(5);
1210 L=24:E=-10:FORZ=0TO3:A$="D":K1=K(Z):"K":L=L-1
1220 A$(Z)=FNK$(K(Z))+">D4&L32"+B$
1230 C$(Z)=FNK$(K(Z))+"L8AEF+A>D<EF+A>L32D4&"+B$
1240 NEXT
1250 FORZ=0TO3
1260 A$="D":L=16:V1=V(Z):V2=70:"S"
1270 A$(Z)=A$(Z)+"&L16"+B$
1280 B$(Z)=FNR$(P(Z))+"L8AEF+A>D<EF+A>D8&L16"
1290 A$="D":V1=P(Z):V2=P(Z)-8:L=12:"S":B$(Z)=B$(Z)+B$
1300 NEXT
1310 PLAY A$(0)+":R32";:PLAY A$(1)+":";
1320 PLAY "R16"+A$(2); :PLAY ":R16."+A$(3)+":";
1330 PLAY ":"+C$(0)+":";:PLAY "R32"+C$(1);
1340 PLAY ":R16"+C$(2);:PLAY ":R16."+C$(3);
1350 PLAY ":"+B$(0)+":"+B$(1)+":R32"+B$(2)
1360 NEXT
1370 IF TIME<125 THEN PAUSE20:GOTO1370 ELSE RUN"FEENA"
1380 'SAVE"OPEN"
```

リスト4 FEENA

```
10 '                 FEENA  (GRADE UP VERSION)
20 '
30 '                ARRANGE & PROGRAMMED BY K.Y
40 '
50 '                  MUSIC FROM Ys (C) FALCOM
60 '
70 '             FOR X1 ELEVEN VOICES MUSIC SYSTEM
80 '
90 IF PEEK(&HAB91)<>123 THEN PRINT"MML ﾉ ｶｸﾁｮｳ ｦ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡":BEEP:END
100 IF PEEK(&HB190)<>&HDB THEN PRINT"ｵﾝｼｮｸ ｦ ｾｯﾄ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡":BEEP:EN
D
110 TIME=0:CLEAR&HFF00:DEFINTA-Z:WIDTH 80:INIT:CLS4:SCREEN
120 DEFFNR$(A)="V"+MID$(STR$(A),2,LEN(STR$(A))-1)
130 RT=2:'INPUT "REPEAT TIME:",RT:IF RT>12 THEN RT=12
140 COLOR3:CLS:LOCATE32,10:CSIZE3:PRINT#0,"FEENA":CSIZE:COLOR7
150 'ｵﾝﾁｮｳ ｦ ﾊﾝﾌﾞﾝﾆ ｽﾙ
160 IF PEEK(&HAE23)<>255 OR PEEK(&HAE24)<>7 GOTO 330
170 FOR A=&HAE23 TO &HAE63 STEP 2
180 D=CVI(MEM$(A,2))+1
190 MEM$(A,2)=MKI$(D/2-1)
200 NEXT
210 'PSG ﾉ ｼｭｳﾊｽｳｦ ｽﾞﾗｽ｡
220 FOR A=&HAE05 TO &HAE21 STEP 2
230 D=CVI(MEM$(A,2))
240 MEM$(A,2)=MKI$(D+36)
250 NEXT:GOTO330
260 LABEL"P"
270 PLAY AA$+":"+AB$;
280 PLAY ":R@4"+AA$+"32:"+M1$+":";
290 PLAY BA$+":"+BA$;
300 PLAY ":"+T$+":R@8"+M1$+"@8&";
310 PLAY ":"+BA$+":"+BA$+":"+S$
320 RETURN
330 POKE &HAFDE,&HCA:POKE &HAFE1,0 :'&+' ｶﾞ '&' / '&' ｶﾞ '&+' ﾆﾅﾙ
340 TEMPO0:POKE&HAC99,&HCD
350 '
360 '1 BASS/2 SNARE/3 BASS DRUM/4 DRUM/5 MELODY1/6 MELODY2/7 CODE/8
 SYN DRUM
370 '9 CYMBAL/10 BRASS/11 E-GUITAR/12 STRINGS
380 S1$="V127E&E-&D&D-":S2$="V127E&E-"
```

```
390 BX$="I3O1V127":SD$="I4O2V127":SS$="I2O3V104
400 GOTO500
410 '
420 LABEL"S"
430 'A$=" ":L=コ スウ:V1=ハジ メ ノ V:V2=オワリ ノ V:B$ コタエ
440 VL=(V2-V1)/L:B$="":V=V1
450 FOR I=1 TO L
460 B$=B$+FNR$(V)+A$:V=V+VL
470 IF I<>L THEN B$=B$+"&"
480 NEXT:RETURN
490 '
500 PLAY STRING$(11,"L16:")
510 PLAY "T32I15Q7V114P3:I15K15Q8V110P1:I15P2Q8K10V112";
520 PLAY ":I13P3Q8:I13P3K10Q8::::";
530 PLAY "Y7,56Y12,255Y11,255Q8L4:Q8L4:
540 '
550 A1$="L4BAG+F+AG+F+L16E8.&E
560 A$="E":L=16:V1=110:V2=90:"S":CA$=B$+B$
570 A$="C+":"S":CB$=B$+B$
580 A$="E":L=4:V1=12:V2=8:"S":CC$=B$+B$
590 A$="C+":"S":CD$=B$+B$
600 '
610 PLAY "O4"+A1$+":O4R32"+A1$+"32:O4"+A1$;
620 PLAY ":O5"+CA$;:PLAY ":O5"+CB$;
630 PLAY "::::";
640 PLAY "O4"+CC$;:PLAY ":O4"+CD$
650 '
660 A$="B":L=16:V1=80:V2=120:"S":BA$="L16"+B$
670 V1=120:V2=80:"S":BA$=BA$+"&"+B$
680 A$="E":V1=1:V2=16:"S":BB$="L16"+B$+"&"
690 V1=16:V2=1:"S":BB$=BB$+B$
700 '
710 PLAY A1$+":R32"+A1$+"32:"+A1$;
720 PLAY ":"+CA$;:PLAY ":"+CB$;
730 PLAY ":I13Q8O5P3"+BA$;:PLAY ":I13K15Q8O5P2R@4"+BA$+"32::";
740 PLAY CC$;:PLAY ":"+CD$;:PLAY ":O6"+BB$
750 '
760 A1$="E2D+2C+2D+4.&D+&D+"
770 A$="F+":L=16:V1=110:V2=90:"S":CA$=B$+B$
780 A$="B":"S":CB$=B$+B$
790 A$="F+":L=4:V1=12:V2=8:"S":CC$=B$+B$
800 A$="B":"S":CD$=B$+B$
810 PLAY A1$+":R32"+A1$+"32:"+A1$;
820 PLAY ":O4"+CA$;:PLAY ":O3"+CB$;
830 PLAY "::::";
840 PLAY CC$;:PLAY ":<"+CD$
850 '
860 A$="B":L=16:V1=80:V2=127:"S":BA$="L16"+B$
870 V1=127:V2=80:"S":BA$=BA$+"&"+B$
880 V1=1:V2=16:"S":BB$="L16"+B$+"&"
890 V1=16:V2=1:"S":BB$=BB$+B$
900 '
910 PLAY A1$+":R32"+A1$+"32:"+A1$;
920 PLAY ":"+CA$;:PLAY ":"+CB$;
930 PLAY ":O1"+BA$;:PLAY ":O1P1R@4"+BA$+"32::";
940 PLAY CC$;:PLAY ":"+CD$;:PLAY ":O2"+BB$
950 GOTO980
960 '
970 LABEL"M":RT=1 'PRACTICE
980 FOR Z=1 TO RT
990 AA$="L16R4EG8G&G2R4GG8G2&G":AB$="L16R4<B>D8D&D2R4DD8D2&D"
1000 BA$="E1E1":S$="L2"+STRING$(4,"Y10,16Y7,28Y13,0R")
1010 T$="L2CCCC"
1020 '
1030 PLAY "T32I16V127O4Q8P1"+AA$+":I16V127O4Q8P1"+AB$;
1040 PLAY ":I16V127O4Q8P2K15R@4"+AA$+"32:I16V127O4Q8P2K15R@4"+AB$+"
32";
1050 PLAY ":I5O2Q7V120P3"+BA$+":I5O1Q8V122P3K15"+BA$;
1060 PLAY ":I17O6Q6V120"+T$+":";
1070 PLAY ":Y7,28Y12,80V12Q8O3"+BA$+":V12Q8O2"+BA$+":Y6,1"+S$
1080 '
1090 M1$="L16F+EF+BF+2E4F+EF+BF+2D8.&D":T$="CCCC"
1100 S$=STRING$(4,"Y10,16Y7,28Y13,0R")
1110 AA$="R4GG8G&G2R4GG8G2&G":AB$="R4DD8D&D2R4DD8D2&D"
1120 '
1130 PLAY "P3"+AA$+":P1"+AB$;
1140 PLAY ":P2R@4"+AA$+"32:I7O6Q7V124"+M1$+":";
1150 PLAY BA$+":"+BA$;
1160 PLAY ":"+T$+":I7O6Q8K12V120R@8"+M1$+"@8&";
1170 PLAY ":"+BA$+":"+BA$+":"+S$
1180 '
1190 M2$="F+EF+BF+2E4F+EF+BF+2D8.&D"
1200 M1$="E4A1R"
1210 X$=AA$:AA$=STRING$(2,"R4GG8G2&G")
1220 Y$=AB$:AB$=STRING$(2,"R4CC8C2&C")
1230 Z$="E1E1":BA$="F1F1"
1240 "P"
1250 SWAP M1$,M2$:SWAP AA$,X$:SWAP AB$,Y$:SWAP BA$,Z$:"P"
1260 '
1270 SWAP AA$,X$:SWAP AB$,Y$:SWAP BA$,Z$
1280 M1$="E4<A2>C4E4<A2>D8.&D":"P"
1290 '
1300 SWAP BA$,Z$:M1$="<B1&B2.&B8.&B"
1310 AA$="F+1F+2.&F+8.&F+":AB$="<B1B2.&B8.&B":"P"
1320 '
1330 M1$="":AB$=">"+AB$:"P"
1340 BA$="F1F1":M1$=STRING$(7,"EC<AF>")+"EC<AF"
1350 AA$="EDE4.<A8B8>C8D8EDE4.<A8B8>C8E&E"
1360 PLAY "T34I6O6V127P3"+AA$+":I6O6K10V122P1R@2"+AA$+"32&";
1370 PLAY ":I6O6R@4K15V122P2"+AA$+"32&:O7"+M1$+">:";
1380 PLAY BA$+":"+BA$;
1390 PLAY ":"+T$+":O7R@8"+M1$+"@8&>";
1400 PLAY ":O6V16L16"+M1$+">:"+BA$+":"+S$
1410 '
1420 BA$="E1E1":M1$=STRING$(7,"D<BGE>")+"D<BGE"
1430 AA$="DCD4.<G8A8B8>C8DCD4.<G8A8B8>D&D
1440 PLAY AA$+":R@2"+AA$+"32&";
1450 PLAY ":R@4"+AA$+"32&:"+M1$+">:";
1460 PLAY BA$+":"+BA$;
1470 PLAY ":"+T$+":R@8"+M1$+"@8&>";
1480 PLAY ":"+M1$+">:"+BA$+":"+S$
1490 '
1500 BA$="F1F1":M1$=STRING$(7,"EC<AF>")+"EC<AF"
1510 AA$="EDE4.<A8B8>C8D8EDE4.<A8B8>C8E&E"
1520 PLAY AA$+":R@2"+AA$+"32&";
1530 PLAY ":R@4"+AA$+"32&:"+M1$+">:";
1540 PLAY BA$+":"+BA$;
1550 PLAY ":"+T$+":R@8"+M1$+"@8&>";
1560 PLAY ":"+M1$+">:"+BA$+":"+S$
1570 '
1580 BA$="E1E1":M1$=STRING$(4,"D<BGE>")+"B4G4D4<B2.
1590 M_1$=STRING$(4,"D<BGE>")+"<V10B4G4D4<"
1600 A$="B":L=12:V1=16:V2=1:"S":M_1$=M_1$+B$
1610 AA$="DCD4.G8A8B8>C8D4<B4G4D2.
1620 A$="E":L=16:V1=120:V2=70:"S":BB$="L16"+BA$+"&"+B$
1630 V1=15:V2=0:"S":BA$="L16"+BA$+"&"+B$
1640 PLAY AA$+":R@2"+AA$+"32&";
1650 PLAY ":R@4"+AA$+"32&:"+M1$;
1660 PLAY ":"+BB$;:PLAY ":"+BB$;
1670 PLAY ":"+T$+":R@8"+M1$+"@8&";
1680 PLAY ":"+M_1$+":"+BA$+":"+S$
1690 NEXT
1700 IF TIME<200 THEN PAUSE 20:GOTO1700 ELSE RUN"LOVE"
1710 'SAVE"FEENA"
```

リスト5 LOVE

```
10 '                    TOWN THEME (GRADE UP VERSION)
20 '
30 '                          BY JAISON YOSHIDA
40 '
50 '                     MUSIC FROM YS (C) FALCOM
60 '
70 DEFINTA-Z:RT=1:WIDTH 80:INIT:CLS4:SCREEN:TIME=0
80 RT=2:'INPUT "REPEAT TIME:",RT:IF RT>23 THEN RT=23
90 CLS:LOCATE28,10:CSIZE3:PRINT#0,"TOWN THEME":CSIZE
100 IF PEEK(&HAE23)<>255 OR PEEK(&HAE24)<>7 GOTO 310
110 'オンチョウ ヲ ハンブ ンニ スル
120 FOR A=&HAE23 TO &HAE63 STEP 2
130 D=CVI(MEM$(A,2))+1
140 E=D/2-1
150 MEM$(A,2)=MKI$(E)
160 NEXT
170 'PSG ノ シュウハスウヲ ズ ラス。
180 FOR A=&HAE05 TO &HAE21 STEP 2
190 D=CVI(MEM$(A,2))
200 MEM$(A,2)=MKI$(D+6)
210 NEXT:GOTO310
220 '
230 LABEL"P":H$=H1$+H2$:D$=D1$+D2$:GOTO250
240 LABEL"Q":H$=H1$+H3$:D$=D1$+D3$:GOTO250
250 PLAY "R32"+A1$+"16.:R32"+A1$+"16.:"+A1$+":";
260 PLAY B1$+":"+C1$+":R32"+C1$+"16.:";
270 PLAY H$;:PLAY ":"+D$;
280 PLAY ":R32"+A1$+"16.:R32"+C1$+"16.:"+H$
290 RETURN
300 '
310 TEMPO0:POKE&HAC99,&HC9
320 POKE &HAFDE,&HCA:POKE &HAFE1,0 :'&+' ガ '&' / '&' ガ '&+'
ニナル
330 PLAY "T72I7K5P1Q6:I7K10P2Q6:I7K15P3Q4:I1K5P3V123";
340 PLAY ":I5K5P3V110Q6:I5K10P3V106Q8:::Y7,28Y12,40Y13,0Y6,6::
Q2V12
350 '
360 BX$="I3O1V127Q8":SD$="I4O2V127Q8":SS$="I2O3V104Q2"
370 FORI=1 TO RT
380 A1$="L8REGB>DCR<EGB>DC<B>C<BG"
390 B1$="L8CRRCR2CRRCRCDE
400 C1$="L8E4.G4.>C4<E4.G4.>C&C
410 H1$="L8RRCRRRCR":H2$="RRCRRCCR":H$=H1$+H2$
420 D1$="L8C4RCC4RC":D2$="C4RCCRRC":D$=D1$+D2$
430 '
440 PLAY "O6V116R32"+A1$+"16.:O6R32V116"+A1$+"16.:O6V118"+A1$+
":";
450 PLAY "O3"+B1$+":O5"+C1$+":O5R32"+C1$+"16.:";
460 PLAY SD$+H$;:PLAY ":"+BX$+D$;
470 PLAY ":Q8O5V8R32"+A1$+"16.:Q8V7O5R32"+C1$+"16.:"+H$
480 '
490 A1$="A1&":B1$="FRRFR2FRRFRFEE
500 C1$="C4E4DC4<A4.A4B4>C&C
510 H3$="RRCRRCCC":D3$="C4RCCRRR"
520 "Q"
530 '
540 A1$="RFA>CEDR<FA>CEDCDC<A"
550 B1$="DRRDR2DRRDRDEF":C1$="<F4.>C4.D4<F4.A4.>D&D
560 "P"
570 '
580 A1$="B1&":B1$="GRRGR2GRRGR<GAB
590 C1$="<G4>G4FE4D4.D4E4F&F
600 "Q"
610 '
620 A1$="REGB>DCR<EGB>DC<B>C<BG"
630 B1$=">CRRCR2CRRCRCDE"
640 C1$="<E4.G4.>C4<E4.G4.>C&C"
650 "P"
660 '
670 A1$="A1&":B1$="FRRFR2FRRFRFEE
680 C1$="C4E4DC4<A4.A4B4>C&C
690 "Q"
700 '
710 A1$="RFA>CEDRC<BRR>CRRD&D
720 B1$="DRRDRDEFGRRGR<GAB
730 C1$="<F4.A4.>D4<GRRGRRG&G
740 "P"
750 '
```

▶ X1に YK-20をつないで遊んでいます。MIDI も使えるようになったら，その筋なシーケンサソフトを作りたいと思う今日このごろでした。　野口　伸寿（20）栃木県

```
760 A1$="CCCCRCRCRCRCDDCD":A_1$="<B-B-B-B-RB-RB-RB-RB->DDDD"
770 B1$="B-RRB-RRB-RB-RRB-B-B-B-B-"
780 C1$="CCCCRCRCRCRCCCCC"
790 H$="RCCRCCRCRCCRCCRC":D$="CRRCRRCRCRRCRRC
800 PLAY "R32"+A_1$+"16.:R32"+A_1$+"16.:"+A1$+":";
810 PLAY B1$+":"+C1$+":R32Q7"+C1$+"16.Q6:";
820 PLAY H$;:PLAY ":"+D$;
830 PLAY ":R32"+A1$+"16.:R32<V6"+C1$+"16.>:"+H$
840 NEXT
850 'FADE OUT
860 A1$="L8REV110GV100B>V90DCRV80<EGV70B>V60DV50C<V40B>CV30<BG
"
870 A_1$="L8REGB>V7DCR<V6EGBV5>DC<V4B>C<V3BG"
880 B1$="L8V110CRRV100CR2V90CRRV80CRV70CDV60E
890 C_1$="L8E4.V6G4.>V5C4<V4E4.V3G4.>V2C&C
900 C1$="L8E4.V110G4.V100>C4<V90E4.V80G4.>V70C&C
910 H$="L8RRCRRRV100CRRRV80CRRV60CCR
920 H_0$="L8RRCRRRV10CRRRV8CRRV6CV5CR
930 D$="L8C4RV120CV110C4RV100CV90C4RV80CV70CRRV60C
940 '
950 PLAY "O6V116R32"+A1$+"16.:O6R32V116"+A1$+"16.:O6V118"+A1$+
":";
960 PLAY "O3"+B1$+":O5"+C1$+":O5R32"+C1$+"16.:";
970 PLAY SD$+H$;:PLAY ":"+BX$+D$;
980 PLAY ":Q8O5V8R32"+A_1$+"16.:Q8V7O5R32"+C_1$+"16.:"+H_0$
990 '
1000 IF TIME<60 THEN PAUSE20:GOTO1000 ELSE RUN"FST"
1010 'SAVE"LOVE"
```

リスト6 FST

```
10 '                 FIRST STEP TOWARDS WARS (GRADE UP VERSION)
20 '
30 '                          BY ZENJI NISHIKAWA
40 '
50 '                       MUSIC FROM YS (C) FALCOM
60 '
70 '                    for X1 ELEVEN VOICE MUSIC SYSTEM
80 '
90 TIME=0:DEFINTA-Z:WIDTH 80:INIT:CLS4:SCREEN
100 DEFFNR$(A)="V"+MID$(STR$(A),2,LEN(STR$(A))-1)
110 RT=2:'INPUT "REPEAT TIME:",RT:IF RT>4 THEN RT=4
120 CLS:LOCATE16,10:CSIZE3:PRINT#0,"FIRST STEP TOWARDS WARS":CSI
ZE
130 '
140 'ｵﾝﾁｮｳ ｦ ﾊﾝﾌﾞﾝﾆ ｽﾙ
150 IF PEEK(&HAE23)<>255 OR PEEK(&HAE24)<>7 GOTO350
160 FOR A=&HAE23 TO &HAE63 STEP 2
170 D=CVI(MEM$(A,2))+1
180 E=D/2-1
190 MEM$(A,2)=MKI$(E)
200 NEXT
210 '
220 'PSG ﾉ ｼｭｳﾊｽｳｦ ｽﾞﾗｽ｡
230 FOR A=&HAE05 TO &HAE21 STEP 2
240 D=CVI(MEM$(A,2))
250 MEM$(A,2)=MKI$(D+36)
260 NEXT:GOTO350
270 '
280 LABEL"P"
290 PLAY A1$+"@20:R32"+A1$+"@8:R32"+A1$;:PLAY"@8:"+B1$+"@20:";
300 PLAY C1$+"@20:R32"+C1$+"@8:";
310 PLAY D1$+D1$+D1$+"@20:";:PLAY B1$+"@20";
320 PLAY ":R32"+A1$+"@8:R32"+C1$+"@8:";
330 PLAY E1$+E1$+E1$+"@20":RETURN
340 '
350 TEMPO0:POKE&HAC99,&HC9
360 POKE &HAFDE,&HCA:POKE &HAFE1,0 :'&+' ｶﾞ '&' / '&' ｶﾞ '&+' ﾆﾅ
ﾙ
370 '
380 PLAY"T70I26:I26:I26:I1Q6V127P1:I7:I7K15:";
390 PLAY":I1Q8V127K15P2:Q8:Q8"
400 '
410 'ﾘﾋﾟｰﾄ
420 FOR I=1 TO RT
430 '
440 SA$=">V127C@6&<V118B@6&V108A+@5&V94A@5&V86G+@5&V70G@5V1"  '
16 SYN-DRMS
450 SB$=">V127C@16&<V118B@16&V108A+@8&V94A@8&V86G+@8&V70G@8V1" '
8
460 SC$=">V127G@16&V118F+@16&V108F@8&V94E@8&V86D+@8&V70D@8V1"  '
8
470 A1$="L16D2R4DEFGA2G4FE8&EFED&D4RRRR
480 BA$="L16DRDDDRDDDRDDDRDD":BB$="FRFFFRFFGRGGGRGG"
490 B1$=BA$+BB$+"DRDDDRDDDRDD
500 C1$="L16ADDA&A2.>C2<D4G4ADDA&A4&
510 BX$="Y6,16Q4V15":SD$="I4O2V127Q8":SS$="I2O3V99Q2":S1$="Y6,6Q
2V13"
520 D2$=SS$+"L16CCCC"+SD$+"C"+SS$+"CCCCCCC"
530 E2$=S1$+"K15L16CCCC"+BX$+"C"+S1$+"CCCCCCC"
540 D3$=SD$+"C"+SS$+"CCC"
550 E3$=BX$+"C"+S1$+"CCC"
560 D1$=D2$+D3$:E1$=E2$+E3$
570 '
580 PLAY "V117O4Q7"+A1$+":K10V116Q8O4R32"+A1$+"32";
590 PLAY ":K15V114Q8O4R32"+A1$;:PLAY"32:O3V127P1"+B1$;
600 PLAY ":Q8O5V118P1"+C1$+":Q8O5V116P2R32"+C1$+":";
610 PLAY D1$+D1$+D2$;:PLAY":O3V127P2"+B1$;
620 PLAY ":Y7,28O4R32V9"+A1$+"32:O4R32V12Q8"+C1$;:PLAY ":O2"+E1$
+E1$+E2$
630 '
640 A1$="DEFG":C1$="A4":B1$="DRDD"
650 PLAY A1$+":R32"+A1$+"32:R32"+A1$+"32";:PLAY":"+B1$+":";
660 PLAY C1$+":R32"+C1$+"32:";:PLAY D3$;:PLAY":"+B1$;
670 PLAY ":R32"+A1$+"32&:R32"+C1$+"32&:"+E3$
680 '
690 A$="A4&A4G4FE8F8D>D&D2D4":A1$=A$+"E2&
700 A_1$=A$+"C+2&
710 BC$="B-RB-B-B-RB-B-B-RB-B-B-RB-B-":BD$="ARAAARAAARAAARAA"
720 B1$=BB$+BC$+BD$
730 C1$=">C2<D4G4B-FDF&F2G4A8DA&A4>C+8<A>C+4&C+
740 PLAY A1$+":R32"+A_1$+":R32"+A_1$;:PLAY":"+B1$+":";
750 PLAY C1$+":R32"+C1$+"32:";:PLAY D1$+D1$+D1$;:PLAY":"+B1$;
760 PLAY ":R32"+A1$+":R32"+C1$+"32&";:PLAY ":"+E1$+E1$+E1$
770 '
780 A$="D2R4DEFGA2G4FE8&
790 A1$="E1"+A$:A_1$="C+1"+A$
800 BE$="FRFFFRFFFRFFFRFF
810 B1$=BD$+BA$+BE$
820 C1$="E8C+E&E4A8EA&A4<ADDA&A2.>C2<D4G8.&G
830 D2$=SS$+"CCCC"+SD$+"C"+SS$+"CCC"+SD$+"C"+SS$+"CCC"+SD$+"CCCC
"
840 E2$=S1$+"CCCC"+BX$+"C"+S1$+"CCC"+BX$+"C"+S1$+"CCC"+BX$+"CCCC
"
850 SY$="Y7,28Y10,16Y6,6Y12,60Y13,0R2&R8.&R"
860 PLAY A1$+":C+32&"+A_1$+"@8:C+32"+A_1$;:PLAY"@8:"+B1$+":";
870 PLAY C1$+":R32"+C1$+"@8:";:PLAY D2$+D1$+D1$+":";:PLAY B1$;
880 PLAY ":E32"+A1$+"@8&:R32"+C1$+"@8&";
890 PLAY ":"+E2$+SY$+E3$+E1$
900 '
910 A1$="FED4.R4DEFGA2G4FE8.D2.&D8.R
920 B1$=BA$+BB$+BC$:E4$=E3$
930 C1$="ADDA&A2.>C2<D4G4F2B-4>D8.&D
940 '
950 "P"
960 A1$="E2<A4>E4D1.F8G8A>C&C
970 A_1$="E2<A4>E4<A1.>F8G8A>C&C
980 B1$="ARAAARAAARAAAGECDRDRC8DR<DD>FREC8RDRDRC8DR<DD>EEFFAA
990 C1$="C2C8<A8EC8.D2F8G8A>C8.D2D8E8FA8&A
1000 D3$=SS$+"CCCC"+SD$+"C"+SS$+"CCC"+SD$+"C"+SS$+"CCC"+SD$+"C"+
SS$+"CCC"
1010 D3$=D3$+STRING$(3,SS$+"CCCC"+SD$+"CCCC")+SS$+"CC"
1020 E3$=S1$+"CCCC"+BX$+"C"+S1$+"CCC"+BX$+"C"+S1$+"CCC"+BX$+"C"+
S1$+"CCC"
1030 E3$=E3$+STRING$(3,S1$+"CCCC"+BX$+"CCCC")+S1$+"CC"
1040 E$="I8O4Q8P2"+SB$+"<P3"+SC$+"<P1"+SA$
1050 PLAY A1$+":R32"+A_1$+"@8:R32"+A_1$;:PLAY"@8:"+B1$+":";
1060 PLAY C1$+":R32"+C1$+"@8:";:PLAY D3$;:PLAY E$+":";:PLAY B1$;
1070 PLAY ":R32"+A1$+"@8&:R32"+C1$+"@8&:";:PLAY E3$
1080 '
1090 A1$="D2.<B-8>C8D2F2E4.C4D8<A&
1100 B1$=BC$+BC$+BD$
1110 C1$="D4D8<F4.D2F4<B-4>D4<L8A>CEA4EL16C8.&C
1120 PLAY A1$+":R32"+A1$+"32:R32"+A1$;:PLAY"32:"+B1$+":";
1130 PLAY ">"+C1$+":>R32"+C1$+"32:";
1140 PLAY D1$+D1$+D1$+":";:PLAY B1$;
1150 PLAY ":R32"+A1$+"32&:>R32"+C1$+"32&:";:PLAY SY$+E4$+E1$+E1$
1160 '
1170 A1$="A1B-2.G8A8B-2>C4D8.&
1180 BF$="GRGGGRGGGRGGGRGG"
1190 B1$=BD$+BF$+BF$
1200 C1$="<L8A>CEA4EC<AG4DG4.B->CL16D2G&
1210 "P"
1220 A1$="C4.<F4.G8A8&A1>D2.<B-8>C&
1230 B1$=BE$+BD$+BC$
1240 C1$="L8FC<A>FC<A>FCEC+<A>EC+<A>EC+<B-4.F4.D&
1250 "P"
1260 A1$="D2F2E4.C4D8<A1>G8A&
1270 A_1$="D2F2E4.C4D8<A1V100G8A&
1280 B1$=BC$+BD$+BD$
1290 C1$="D4F4B-4>D4<L8A>CEA4EC4<A>CEA4ECL16A&
1300 PLAY A1$+"@20:R32"+A_1$+"@8:R32"+A1$;:PLAY"@8:"+B1$+"@20:";
1310 PLAY C1$+"@20:R32"+C1$+"@8:";:PLAY D1$+D1$+D1$+"@20:";
1320 PLAY B1$+"@20";
1330 PLAY ":R32"+A1$+"@8:R32"+C1$+"@8:";:PLAY E1$+E1$+E1$+"@20"
1340 '
1350 A1$="B-2.G8A8B-2&B-8A8A8F8G4.C2C+&
1360 B1$=BF$+"E-RE-E-E-RE-E-E-RE-E-E-RE-E-CRCCCRCCCRCCCRCC
1370 C1$="G4G8>G8&G2<G4.>G4.F8D8E4.G2A&
1380 "P"
1390 A1$="C+1<"
1400 A2$="D<AF>D<AFDF>D<AF>D<AFDF>D<AF>D<AFDF>D<AF>D<AFDF
1410 B1$="<ARAAARAAARAAARA>CDRDRCD8R<DD>GRA>C8R<DRDRCD8R<DD>GRA>
C8R
1420 C1$="L8AEFEGFEFL16< D2F8G8A>C8.<D2F8G8A>C8&C
1430 PLAY A1$+A2$+"@20:R32"+A1$+A2$+"@8:R32";
1440 PLAY A1$+A2$;:PLAY"@8:"+B1$+"@20:";
1450 PLAY C1$+"@20:R32"+C1$+"32:";:PLAY D3$;:PLAY E$+":";:PLAY B
1$+"@20";
1460 PLAY ":R32"+A1$+A2$+"@8:R32"+C1$+"32&:";:PLAY E3$
1470 '
1480 A1$=">L16DRRD&D2.
1490 A_1$="L16FRRF&F2.
1500 B1$="<<B-RRB-&B-2
1510 C1$="V118L16<B-RRB-8.>V116DV114DV117FV115FV118B-V116B->V119
DV117DV120FV118F
1520 C_1$="L16<B-RRB-8.>D8F8B-8 >D8 F
1530 D4$="L16I8O4Q8"+SB$+"R<"+SC$+"R8."+SS$+"C8R8C8R8
1540 E4$="Y7,56"+BX$+"L16C8.C8.R"+S1$+"Y7,28 CR8.CR8.
1550 PLAY A1$+":R32"+A_1$+":R32"+A_1$;:PLAY":"+B1$+":";
1560 PLAY "P3Q8"+C1$+":P3Q8R32"+C1$+"32:";:PLAY D4$+":";:PLAY B1
$;
1570 PLAY ":R32"+A1$+":R32"+C_1$+"16:"+E4$
1580 '
1590 A1$="C+RRC+&C+2.&>C+2.&C+8&C+@20
1600 A_1$="ERRE&E2.&E2.&E8&E@20
1610 B1$="ARRAA8ARARARARARARARARARARA>C8&C@20
1620 C1$="V118<<ARRA8.>V116C+V114C+V117EV115EV118AV116A>V119CV11
7CV120EV118E<AEC+<A>AEC+<A>AEC+<A>AEC+<A
1630 C_1$="<<ARRA8.>C+8 E8A8>C8 E8 <AEC+<A>AEC+<A>AEC+<A>AEC+<A
1640 D4$="I8O4Q8"+SB$+"R<"+SC$+"R16"+SS$+"CRCRCRCRCRCRCRCRCRCR
1650 E4$=S1$+"R4.CRCRCRCRCRCRCRCRCRCR"+BX$+"C8
1660 PLAY A1$+":R32"+A_1$+":R32"+A_1$;:PLAY":"+B1$+":";
```

▶１月下旬現在，ビバルディの「四季」を聴きながらこれを書いています。受験生の本当の「春」目指してラストスパート。さあがんばるぞ愛機turboのためにも。

加藤　文明（17）愛知県

```
1670 PLAY C1$+":R32"+C1$+"32:";:PLAY D4$+":";:PLAY B1$;
1680 PLAY ":R32"+A1$+":R32"+C_1$+"32:"+E4$
1690 '
1700 NEXT
1710.'
1720 ' FADE OUT
1730 A1$="L16V110D2R4V105DV100EV95FV90GV80A2V70G4V60FV50E8&EV40F
V35EV30D&D4RRRR
1740 B1$="L16V120DRDDDRV115DDDRV110DDDRV105DDFRV100FFFV90RFFGRV8
0GGGRV70GGDRV60DDDV50RDDDV40RDD
1750 C1$="V100L16ADDV95A&A2.V90>C2<V80D4V70G4V60ADV50DA&V40A4&
1760 V=127:SD$="I4O2Q8":SS$="I2O3Q1P2":D1$=""
1770 FOR I=1 TO 2
1780 D2$=SS$+FNR$(V-28)+"L16CCCC"+SD$+FNR$(V)+"C"+SS$+FNR$(V-28)
+"CCCCCCC"
1790 V=V-10:D3$=SD$+FNR$(V)+"C"+SS$+FNR$(V-28)+"CCC"
1800 D1$=D1$+D2$+D3$:V=V-10:NEXT
1810 D1$=D1$+SS$+FNR$(V-28)+"L16CCCC"+SD$+FNR$(V)+"C"+SS$+FNR$(V
-28)+"CCCCCCC"
1820 PLAY "O4"+A1$+":O4R32"+A1$+"32:O4R32"+A1$;:PLAY"32:O3"+B1$+
":Q8O5";
1830 PLAY C1$+":Q6O5R32"+C1$+":";:PLAY D1$;:PLAY":"+B1$
1840 '
1850 IF TIME<140 THEN PAUSE20:GOTO 1850 ELSE RUN"PLC"
1860 'SAVE"FST"
```

リスト7 PLC

```
10 '              PALACE OF DESTRUCTION (GRADE UP VERSION)
20 '
30 '                      ARRANGE & PROGRAMMED BY K.Y
40 '
50 '                       MUSIC FROM YS (C) FALCOM
60 '
70 IF PEEK(&HAB91)<>123 THEN PRINT"MML ﾉ ｶｸﾁｮｳ ｦ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡":BEE
P:END
80 TIME=0:CLEAR&HFF00:DEFINTA-Z:WIDTH 80:INIT:CLS4:SCREEN:TIME
=0
90 DEFFNR$(A)="V"+MID$(STR$(A),2,LEN(STR$(A))-1)
100 RT=2:'INPUT "REPEAT TIME:",RT:IF RT>5 THEN RT=5
110 COLOR5:CLS:LOCATE20,10:CSIZE3:PRINT#0,"PALACE OF DESTRUCTI
ON":CSIZE:COLOR7
120 'ｵﾝﾁｮｳ ｦ ﾊﾝﾌﾞﾝﾆ ｽﾙ
130 IF PEEK(&HAE23)<>255 OR PEEK(&HAE24)<>7 GOTO 350
140 FOR A=&HAE23 TO &HAE63 STEP 2
150 D=CVI(MEM$(A,2))+1
160 MEM$(A,2)=MKI$(D/2-1)
170 NEXT
180 'PSG ﾉ ｼｭｳﾊｽｳｦ ｽﾞﾗｽ｡
190 FOR A=&HAE05 TO &HAE21 STEP 2
200 D=CVI(MEM$(A,2))
210 MEM$(A,2)=MKI$(D+36)
220 NEXT:GOTO350
230 '
240 LABEL"P"
250 PLAY A1$+"&:R32"+A1$;:PLAY "@1&:"+A1$+":"+C1$+":";
260 PLAY C_1$+":"+B1$;:PLAY ":"+B1$+"&:";:PLAY D1$;:PLAY D2$+"
:";
270 PLAY "R32"+A1$+"@1&:"+C1$+":";:PLAY H1$
280 RETURN
290 LABEL"Q"
300 PLAY "R32"+A1$+"32&:R32"+A1$;:PLAY "32&:"+A1$+":"+C1$+":";
310 PLAY C_1$+":"+B1$;:PLAY ":"+B_1$+":";:PLAY D1$;:PLAY D2$+"
:";
320 PLAY "R32"+A1$+"32&:"+C1$+":";:PLAY H1$
330 RETURN
340 '
350 POKE &HAFDE,&HCA:POKE &HAFE1,0 :'&+' ｶﾞ '&' ﾉ '&' ｶﾞ '&+'
ﾆﾅﾙ
360 TEMPO0:POKE&HAC99,&HC9           :'PSG ﾉ ｴﾝﾍﾞﾛｰﾌﾟ ｶﾞ ｼｮｷｶ ｻﾚ
ﾅｲ
370 '
380 '1 BASS/2 SNARE/3 BASS DRUM/4 DRUM/5 MELODY1/6 MELODY2/7 C
ODE/8 SYN DRUM
390 '9 CYMBAL/10 BRASS/11 E-GUITAR/12 STRINGS
400 '
410 'INTRO
420 BX$="I3O1V127":SD$="I4O2V127":SS$="I2O3V104
430 S1$="V127B&V123B-&V116A&V99A-
440 S2$="V127E&V123E-&V116D&V99D-
450 S_2$="V127E&E-&D&D-
460 S3$="V127G&V123G-&V116F&V99E
470 A1$="L4CD-G>CD-G>CL8D-&D-"
480 C$="<GB->D-G":C1$="L16":C_1$="L16":V=100:W=7:B1$="L16"
490 FORI=0TO7:C1$=C1$+FNR$(V)+C$:V=V+2:C_1$=C_1$+FNR$(W)+C$:W=
W+1
500 B1$=B1$+FNR$(V+10)+"CCCC":NEXT
510 H1$="L16"+STRING$(8,"C32C32CCC")
520 D1$="Q8L16"+STRING$(8,SS$+"C16"+BX$+"CCC")
530 PLAY "T56I7Q6O5K5P1V120"+A1$+":I7Q8O5K15P2V120"+A1$;
540 PLAY ":I5Q6O4K10P3V110"+A1$+":I5Q8O4K20P3V100"+A1$+":";
550 PLAY "I7Q6O5K5P3"+C1$+":I1Q5O3K5P3"+B1$;
560 PLAY ":I5Q2O1K10P1"+B1$+":";:PLAY D1$+":";
570 PLAY "Y7,28Y12,20Y13,0O4Q8V14R32"+A1$+"@8:O4Q8R32"+C_1$+"@
8:Y6,8Q3V9"+H1$
580 '
590 A_1$=A1$+"D-4I11V120O4L32C&<B&B-&V118A&A-G&G-&F&V116E&E-&D
&D-C&<V114B&B-&A&A-G&V110G-&F&E&E-&V100D&D-
600 A1$=A1$+"&D-1"
610 C1$=STRING$(12,C$)
620 B_1$=STRING$(32,"C")+"I11P1O3V110>C<CCCC>C<CC>C<CCCC>C<CCI
5V123O1
630 B1$=STRING$(32,"C")+"V127>C<CCCC>C<CC>C<CCCC>C<CCV123
640 H1$=H1$+"CCRCCCRCCCRCCRRR"
650 D_1$=BX$+"CC"+SD$+"C"+BX$+"CCC"+SD$+"C"+BX$+"CCC"+SD$+"C"+
BX$+"CC"+SD$+"CCC"
660 '
670 PLAY "O5"+A1$+":O5"+A1$+":O4"+A1$+":O4"+A_1$;
680 PLAY ":"+C1$+":V125"+B1$;:PLAY ":V125"+B_1$;:PLAY ":"+D1$;
:PLAY D_1$;
690 PLAY ":R32O4"+A1$+"32:V12R32"+C1$+"32:"+H1$
700 '
710 'MAIN
720 '
730 FORI=1 TO RT
740 '
750 A1$="L8B-.A-.G.F.L16GE-FGL8E-.D-.F.D-.C8L16<B-&B-
760 C3$=STRING$(2,"L8F.F.F.F.FL16F&F"):C1$=C3$
770 B2$=STRING$(32,"D-"):B1$=B2$
780 D9$="L16"+BX$+STRING$(4,"CC"+SD$+"C"+BX$+"C"):D1$=D9$
790 H$="V11Q3CCV13Q8CV11Q3C"
800 H2$="L16"+STRING$(8,H$):H1$=H2$
810 PLAY "I10O5K10P1V116Q7"+A1$+"&:I10O5K15P2V114Q8R32"+A1$+"@
1&";
820 PLAY ":I12O5V110P3Q8K5"+A1$+"&:I7O5V112P2Q8K15"+C1$+"&:I6O
4V112P1Q8K8"+C1$;
830 PLAY ":O3"+B1$;:PLAY ":O1"+B1$+"&:";:PLAY D1$;:PLAY D1$+":
";
840 PLAY "R32V12O5Q8R32"+A1$+"@1&:Q6O4V15"+C1$+"&:Y6,10";:PLAY
 H1$
850 '
860 A1$="L16>B-8.A-8.G8.F8.G8A-8B-8.>C8.D-8.E-8.F8G&G"
870 C4$=STRING$(2,"L8G.G.G.G.GL16G&G"):C_1$=C4$:C1$=C4$
880 B3$=STRING$(32,"E-"):B1$=B3$:D2$=D1$
890 "P"
900 A1$="B-8.A-&A-2G4B-8.A-&A-2G8&G&G
910 B1$=B2$
920 C0$="A-A-A-A-RA-B-8>C<B-8A-8G8&G":C1$=C0$+C0$
930 C$="FFFFRFG8A-G8F8E-8&E-":C_1$=C$+C$
940 "P"
950 A1$="B-8.A-&A-2G4A-8.F8.A-8B-8.>C-8.E-&E-
960 C1$=C0$+"A-A-A-A-RB->CR<GGGGRA-B-R"
970 C_1$=C$+"FFFFRGA-RE-E-E-E-RFGR"
980 B1$=STRING$(16,"D-")+STRING$(14,"C")+"D-E"
990 D3$=BX$+STRING$(3,"CC"+SD$+"C"+BX$+"C")+SD$+"CCCC"
1000 H3$=STRING$(7,H$)+"V13Q8CCCC":H1$=H3$:D2$=D3$
1010 "P"
1020 A1$="F2&FGA-B->C<B-A-GF8.G8.E-8F4&F8.&F
1030 C1$=C0$+C0$:C_1$=C$+C$
1040 B1$=STRING$(16,"F")+STRING$(16,"E-")
1050 D2$=D1$
1060 H1$=STRING$(8,H$)
1070 "P"
1080 A1$="F2D-E-FGA-B->CD-L12C<A-FCFA->C<GE-CE-L16G
1090 C1$="A-A-A-A-RA-B-8>C<B-8A-8.B-8.A-A-A-A-RB->CR<GGGGRA-B-
1100 C_1$="FFFFRFG8A-G8F8.G8.FFFFRGA-RE-E-E-E-RFG
1110 B1$=STRING$(16,"D-")+STRING$(12,"C")+">L12C<CL16C
1120 D2$=BX$+STRING$(2,"CC"+SD$+"C"+BX$+"C")+SD$+"L12CCCL16"+B
X$+"CC"+SD$+"CC@8
1130 H1$=STRING$(6,H$)+"V13Q8L12CCCV11Q3L16CCV13Q8CC@8
1140 "P"
1150 A1$="<<B-8.A-8.G8.F8.GE-FGE-8.D-8.F8.D-8.C8<B-&B-
1160 B1$=STRING$(32,"D-")
1170 C1$=C3$:C_1$=C3$:D2$=D1$:H1$=H2$
1180 "P"
1190 A1$=">B-8.A-8.G8.F8.G8A-8B-8.>C8.<B-8.A-8.G8E-&E-
1200 B1$=STRING$(32,"E-")
1210 C1$=C4$:C_1$=C4$
1220 "P"
1230 A1$="G8.F&F2.>F2&F4.&F&F
1240 B1$=STRING$(32,"F")
1250 C1$=">C1&C1":C_1$="A-1&A-1"
1260 D2$=D3$:H1$=H3$
1270 "P"
1280 A1$=">F2.C4L12E-C<B->C<B-A-B-A-GA-GL16E-
1290 B1$="D-4>D-<D-8D-&D-4>D-<D-D-8E-4>E-<E-8E-&E-4>E-<E-E->E-
1300 C1$="C1<B-1":C_1$="A-1G1"
1310 D1$=BX$+"C4C4C4"+SD$+"C4":D2$=D1$
1320 H1$=STRING$(2,"V11Q3C4C4C4V12Q8C4")
1330 PLAY "V117R32"+A1$+"32&:V117R32"+A1$;
1340 PLAY "32&:V118"+A1$+":"+C1$+":I7P3O5V110K10";
1350 PLAY C_1$+":V120"+B1$;:PLAY ":V120"+B1$+":";:PLAY D1$;:PL
AY D2$+":";
1360 PLAY "R32"+A1$+"32&:"+C1$+":V8";:PLAY H1$
1370 '
1380 A1$="F8.>F&F2.&F2&F4.&F&F"
1390 B1$="<"+STRING$(2,"F4>F<F8F&F4>F<FF8"):B_1$=B1$
1400 C1$=">C1&C1":C_1$="A-1&A-1"
1410 "Q"
1420 A1$="<F2G4A-4B-2>C4D-8.&D-"
1430 B1$="D-4>D-<D-8D-&D-4>D-<D-D-8<B-4>B-<B-8B-&B-4>B-<B-B->B
-
1440 B_1$="D-4>D-<D-8D-&D-4>D-<D-D-8V116B-4>B-<B-8B-&B-4>B-<B-
B->B-O1
1450 C1$="<A-1B-1":C_1$="F1F1"
1460 H1$="V11Q3C4C4C4V12Q8C4V11Q3C4C4C4V12Q8CCCC"
1470 D2$=BX$+"C4C4C4"+SD$+"CCCC"
1480 "Q"
1490 AA$="C1>C2&C4.&CR"
1500 AB$="C1O7Q8K15I5V120P3C2&C4.RR"
1510 B1$=STRING$(32,"C"):B_1$=B1$
1520 C1$="A-1G1":C_1$="F1E-1"
1530 H1$=STRING$(7,H$)+"V11Q3CCV13Q8CC"
1540 D1$=D9$
1550 D2$=BX$+STRING$(3,"CC"+SD$+"C"+BX$+"C")+"CC"+SD$+"CC"
1560 PLAY "R32"+AA$+"32&:R32"+AA$;:PLAY "32&:"+AB$+":"+C1$+":"
;
1570 PLAY C_1$+":"+B1$;:PLAY ":"+B_1$+":";:PLAY D1$;:PLAY D2$+
":";
1580 PLAY "R32"+AA$+"32&:"+C1$+":";:PLAY H1$
1590 '
1600 NEXT
1610 A1$="L8B-.A-.V100G.F.V90L16GE-V80FGL8V70E-.V60D-.V50F.V40
D-.V30C8L16V20<B-&B-
1620 C1$="L8F.V110F.F.V100F.FV90L16F&FV80L8F.V70F.V60F.V50F.V4
0FL16F&F
```

▶私はいまごろになってヴァリスの音楽に感動している。またMignt and Magicにもハマっている。しかし，プロ野球FANもほしい。　三浦　智法（18）長野県

```
1630 B1$="V120D-D-D-V110D-D-D-V100D-D-D-V90D-D-D-V80D-D-D-V70D
-D-D-V60D-D-D-V50D-D-D-V40D-D-D-V30D-D-D-D-
1640 D1$="L16I3O1V127CCI4O2V127CI3O1V120CCCI4O2V120CI3O1V110CC
CI4O2V110CI3O1V100CCCI4O2V100CI3O1V90CL16I3O1V90CCI4O2V80CI3O1
V80CCCI4O2V70CI3O1V70CCCI4O2V60CI3O1V60CCCI4O2V50CI3O1V50C
1650 H1$="L16V11Q3CCV13Q8CV9Q3CCCV11Q8CV7Q3CCCV9Q8CV3Q3CCCV5Q8
CV3Q3CCCV2Q8CCV1Q3CC
1660 PLAY "I1OO5K10P1V116Q7"+A1$+"&:I1OO5K15P2V114Q8R32"+A1$+"
@1&";
1670 PLAY ":I12O5V110P3Q8K5"+A1$+"&:I7O5V112P2Q8K15"+C1$+"&:I6
O4V112P1Q8K8"+C1$;
1680 PLAY ":O3"+B1$;:PLAY ":O1"+B1$+"&:";:PLAY D1$+":";
1690 PLAY "::Y6,10";:PLAY H1$
1700 IF TIME<132 THEN PAUSE20:GOTO1700 ELSE RUN"TWR"
1710 'SAVE"PLC"
```

リスト8 TWR

```
10 '           TOWER OF THE SHADOW OF DEATH (GRADE UP VERSION)
20 '
30 '                    ARRANGE & PROGRAMMED BY Z.N.
40 '
50 '                      MUSIC FROM YS (C) FALCOM
60 '
70 IF PEEK(&HAB91)<>123 THEN PRINT"MML ﾉ ｶｸﾁｮｳ ｦ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡":BEE
P:END
80 TIME=0:CLEAR&HFF00:DEFINTA-Z:DEFSNG V:WIDTH 80:INIT:CLS4:SC
REEN
90 DEFFNR$(A)="V"+MID$(STR$(A),2,LEN(STR$(A))-1)
100 RT=2:'INPUT "REPEAT TIME:",RT:IF RT>4 THEN RT=4
110 COLOR2:CLS:LOCATE8,10:CSIZE3:PRINT#0,"TOWER OF THE SHADOW
OF THE DEATH":CSIZE:COLOR7
120 'ｵﾝﾁｮｳ ｦ ﾊﾝﾌﾞﾝﾆ ｽﾙ
130 IF PEEK(&HAE23)<>255 OR PEEK(&HAE24)<>7 GOTO 420
140 FOR A=&HAE23 TO &HAE63 STEP 2
150 D=CVI(MEM$(A,2))+1
160 MEM$(A,2)=MKI$(D/2-1)
170 NEXT
180 'PSG ﾉ ｼｭｳﾊｽｳｦ ｽﾞﾗｽ｡
190 FOR A=&HAE05 TO &HAE21 STEP 2
200 D=CVI(MEM$(A,2))
210 MEM$(A,2)=MKI$(D+36)
220 NEXT:GOTO420
230 '
240 LABEL"C":PLAY STRING$(11,"R:"):RETURN
250 LABEL"P"
260 PLAY M1$+":R32";:PLAY M1$+"32";
270 PLAY ":"+C1$+":R32"+C1$+"32:";
280 PLAY D1$;
290 PLAY ":"+B1$+":"+B1$;
300 PLAY ":"+CP$+T1$;
310 PLAY ":"+M1$;:PLAY ":"+C_1$+":"+H1$
320 RETURN
330 LABEL"Q"
340 PLAY M1$+":R32"+M1$+"@8&";
350 PLAY ":"+C1$+"&:R32"+C1$+"@8&:";
360 PLAY D1$;:PLAY D1$;
370 PLAY ":"+B1$+":"+B1$;
380 PLAY ":"+A1$+"&";
390 PLAY ":R32"+A1$;:PLAY "@8&:"+C_1$+":"+B1$
400 RETURN
410 '
420 POKE &HAFDE,&HCA:POKE &HAFE1,0 :'&+' ｶﾞ '&' ﾉ '&' ｶﾞ '&+'
ﾆﾅﾙ
430 TEMPO0:POKE&HAC99,&HC9
440 '
450 '
460 S1$="V127E&E-&D&D-":Y1$="V127E&V118E-":Y2$="V127G&V118G-":
Y3$="V127C&V118<B>
470 X3$="V127G&V123G-&V116F&V99E
480 X2$="V127B&V123B-&V116A&V99A-
490 X1$="V127E&V123E-&V116D&V99D-
500 BX$="I3O1V127":SD$="I4O2V127":SS$="I2O3V104
510 GOTO710
520 '
530 LABEL"S" 'ﾌｪｰﾄﾞ ｲﾝ/ｱｳﾄ
540 'A$=" ":L=ｺ ｽｳ:V1=ﾊｼﾞﾒ ﾉ V:V2=ｵﾜﾘ ﾉ V:B$ ｺﾀｴ
550 VL=(V2-V1)/L:B$="":V=V1
560 FOR I=1 TO L
570 B$=B$+FNR$(INT(V))+A$:V=V+VL
580 IF I<>L THEN B$=B$+"&"
590 NEXT:RETURN
600 '
610 LABEL"V" 'ﾋﾞﾌﾞﾗｰﾄ
620 B$="":E1=E*2:V=V1-E1
630 FOR I=1 TO L
640 B$=B$+FNR$(V)+A$:V=V+E1:E1=-E1
650 IF I<>L THEN B$=B$+"&"
660 NEXT:RETURN
670 '
680 '1 BASS/2 SNARE/3 BASS DRUM/4 DRUM/5 MELODY1/6 MELODY2/7 C
ODE/8 SYN DRUM
690 '9 CYMBAL/10 BRASS/11 E-GUITAR/12 STRINGS/13 ORGAN/14 XYLO
PHONE/15 VOICE
700 '16 PIANO/17 HI-HAT HIT/19 & 20 E PIANO/20 VIOLIN
710 PLAY STRING$(11,"L16:")
720 '
730 FOR X=1 TO RT
740 '
750 B1$="D>D<D>C<DBD>CR2<D>D<D>C<DBD>CR4C<BAG
760 CP$="I23V127O3
770 H$="Y12,12Y10,16Y6,20Y13,0R16"
780 T1$="L8R2.CR4.R4L16CRCCRC
790 H1$="L16R2."+H$+"RR4.R4"+H$+"R"+H$+H$+"R"+H$
800 D1$="L32R2."+S1$
810 PLAY "T60::::I24Q8O3"+D1$;
820 PLAY ":I21K5V127O3Q6"+B1$+":I22K5V127O2Q8"+B1$;
830 PLAY ":K5Q5"+CP$+T1$;
840 PLAY ":Y7,28Y11,0::Q3V15"+H1$
850 '
860 C$="REARBRGARDERC<BGA":C1$="L16"+C$+">"+C$
870 C_1$="L16R8EARBRGARDERC<BGA>REARBRGARDERC<BG"
880 M$="A@8&A+@8&B@8&>C@8&C+@8&D@8&D+@8&E@8&F@8&F+@8&G@8&G+@8&
890 M1$="<<"+M$+M$+"A8&A2.L16<A2>C&
900 M1$="A1&A4L16<A2>C8.&C
910 PLAY "I20Q7K5V12OO5"+M1$;:PLAY ":R32I20Q8K10V116O5"+M1$+"3
2";
920 PLAY ":I7O6Q6K5V114"+C1$+":I7O6Q8K15V110R32"+C1$+"32:";
930 PLAY D1$;
940 PLAY ":V124"+B1$+":V124"+B1$;
950 PLAY ":"+CP$+T1$;
960 PLAY ":Q8O5V10"+M1$;:PLAY ":Q6O5V12"+C_1$+":"+H1$
970 '
980 M1$="E4&E8.D&D1&D8.&D":C1$=">"+C1$:C_1$=">"+C_1$
990 "P"
1000 M1$="R4<<"+M$+M$+"A8&A2>C4<B8B-A8.D&
1010 M1$="R4A1>C4<B8B-A8.D&
1020 "P"
1030 M1$="D8A8&A1&A8.&A
1040 D1$="L32I24Q8O3R2."+S1$+"R8R2R16I8>P2"+Y2$+"<"+Y2$+"P3"+Y
1$+Y3$+"P1R16<"+Y2$
1050 "P"
1060 'MAIN
1070 LABEL"A"
1080 M1$="A8AA8.>A8D8A8G4.F8E8C&C
1090 A2$="RDFAGEFDE8C&C":A1$="L16>"+A2$+A2$
1100 C1$="D2.C2&C8.&C
1110 A$="D":L=6:V1=15:V2=1:"S":C_1$="L8"+B$
1120 A$="C":"S":C_1$=C_1$+B$
1130 B1$="D8DD8DD>D<D>C<B>C<F8FF8FF>F<F>C<F>F
1140 D$="I24O4L32"+S1$+Y1$+S1$+Y1$+"I8P2"+X2$+"P3"+X1$+"<P1"+X
2$:D1$=D$:D2$=""
1150 PLAY "I12Q6K5V118O4"+M1$;:PLAY ":R32I10Q8K10V116O4"+M1$+"
@8&";
1160 PLAY ":I13V116O4K5P1"+C1$+"&:I13V114O4K12R32P2"+C1$+"@8&:
";
1170 PLAY D1$;:PLAY D1$;
1180 PLAY ":O3"+B1$+":O2"+B1$;
1190 PLAY ":I7O5Q8K5V118"+A1$+"&";
1200 PLAY ":Q6O4V15R32"+A1$;:PLAY "@8&:Q8O4"+C_1$+"&:Q2V15O2";
:PLAY B1$
1210 '
1220 M1$="D4.L8C<B->C<A4.AB-L16>C&C
1230 A1$=A2$+"RDFAGEFDE8F&F"
1240 B1$="<B-8B-B-8B-<B->B-C>C<DB-DD8DD8D>F<E->G-<F>F
1250 C1$="<B-2>C4D2&D8.&D
1260 A$="B-":L=4:"S":C_1$="<"+B$+">C4"
1270 A$="D":L=6:"S":C_1$=C_1$+B$
1280 "Q"
1290 M1$="D8DD8.>D8<G8>D8C4.<G8A8B-&B-
1300 A1$="RGB->DC<AB-GA8F8":A2$="RGB->DC<AB-GA8G&G":A1$=A1$+A2
$
1310 B1$="G8GG8GG>G<G>F<G>G<B-8B-B-8B-B->B-<B->B-DB-
1320 C1$="G2.F2&F8.&F
1330 A$="G":"S":L=6:C_1$=B$:A$="F":"S":C_1$=C_1$+B$
1340 "Q"
1350 M1$=">C4.<G8A8B-8>C2.&C2.":M2$="GAB->C"
1360 A$="G":L=9:V1=15:V2=1:"S"
1370 A_1$=A2$+"R<GB->CDFL8"+B$+"L16V12GAB->C
1380 V1=120:V2=100:"S"
1390 A1$=A2$+"R<GB->CDFL8"+B$+"L16V112GAB->C
1400 B1$="C8CC8CC>C<<B>GC>C<<E-2.&E-2.GFB->C
1410 A$="E-":L=6:V1=120:V2=106:"S"
1420 B2$="C8CC8CC>C<<B>GC>C<<I5L4"+B$+"L16I22GFB->C
1430 B_1$="C8CC8CCCCCCCC4"
1440 A$="B-":L=6:V1=116:V2=80:"S"
1450 C1$="E2.L4"+B$+"L16V116GAB->C
1460 A$="E-":L=6:V1=15:V2=1:"S":C_1$=B$:A$="B-":L=6:"S":C_1$=C
_1$+"L4"+B$+"L16"
1470 D2$="R2.I8O5P2"+Y3$+"<P3"+Y2$+Y1$+"P1"+Y3$
1480 PLAY M1$+"I7O3Q8K5V124"+M2$;:PLAY "&:R32"+M1$+"I7O3Q8K10V
118"+M2$+"@8&";
1490 PLAY ":"+C1$;:PLAY ":R32"+C1$+"@8&:";
1500 PLAY D1$;:PLAY D1$;:PLAY D2$;
1510 PLAY ":"+B1$+":"+B2$;
1520 PLAY ":"+A1$;
1530 PLAY ":R32"+A_1$;:PLAY "@8:"+C_1$+":"+B_1$
1540 LABEL"B"
1550 '
1560 FOR Y=1 TO 2
1570 '
1580 M1$="L16DRRFRRE4.E8D8C&C":M1$=M1$+M1$
1590 C1$=M1$
1600 B2$="G8GG8G>C8C8C8<B->B-C>C<<B->B-<":B1$=B2$+B2$
1610 D1$="I24O4"+S1$+"R4"+S1$+"R4.I8>P1"+Y3$+"<P3"+Y2$+Y1$+"P2
"+Y3$
1620 D2$="I24O4"+S1$+"R4"+S1$+"R4.I8>P2"+Y3$+"<P3"+Y2$+Y1$+"P1
"+Y3$
1630 H1$="L16"+STRING$(2,"C8R4C8R4.CCCC")
1640 PLAY "I7O4K5V124"+M1$;:PLAY ":I7O4K10V118P0R32P1"+M1$+"@8
";
1650 PLAY ":I7O4Q8K15V120P0R32P2"+M1$+"@8";:PLAY ":I5Q8O4K5V10
8"+C1$+":";
1660 PLAY D1$;:PLAY D2$;
1670 PLAY ":O3V120"+B1$+":O2V120"+B1$;
1680 PLAY ":I5Q8O4K10V102P0R32P3"+C1$+"32";
1690 PLAY ":O3Q8V12"+C1$;:PLAY ":O3Q8V10R32"+C1$+"@8:Q1Y6,31"+
H1$
1700 '
1710 C1$="B->RRDRRC4.C8<B-8>C&C":C1$=C1$+"<"+C1$
1720 '
1730 PLAY "I5V114O5"+M1$+":I5K10V114R32P1O5"+M1$+"32&";
1740 PLAY ":I5K15V114R32P2O5"+M1$+"32&";:PLAY ":I7Q8V114K5"+C1
$+":";
1750 PLAY D1$;:PLAY D2$;
1760 PLAY ":"+B1$+":"+B1$;
```

▶つ，ついにやりました。ザナドゥを終えたのです。あれ？　ちょっと遅いかな。ま，いいや。さて次はファンタジアンだ！　忙しくてゲームもS-OSもゆっくりやってる暇がないけど，春休みにまたturbo版SWORDをあたたたたっとばかりに打ち込むぞー！

島村　一成（20）埼玉県

```
1770 PLAY ":I7Q8V106K10R32"+C1$+"32&";
1780 PLAY ":O5V15"+M1$;:PLAY ":R32O5V13"+M1$+"32&:"+H1$
1790 '
1800 NEXT
1810 LABEL"M"
1820 M1$="D2&D8.&D":C1$=M1$
1830 B1$="GFEADCDFGFGB-"
1840 B2$="GFEFDCDFGFGB-"
1850 D1$="I4O4V127L16CC8CL32I8>P2"+Y3$+"<"+Y2$+Y1$+"P3"+Y3$+"<
"+Y2$+"P1"+Y1$+Y3$+"<"+Y2$
1860 A$="D":L=6:V1=15:V2=1:"S":H1$="L8"+B$
1870 PLAY "I5V110O5Q6"+M1$+":I6K10V112P0R32P1O5"+M1$+"32"
1880 PLAY ":I6K15V112P0R32P2O5"+M1$+"32";:PLAY ":I7Q8V116K5O6"
+C1$+":";
1890 PLAY D1$;
1900 PLAY ":V127"+B1$+":V127"+B1$;
1910 PLAY ":I7Q8V112K10R32O6"+C1$+"32";
1920 PLAY ":Y7,56O6Q4V12"+B1$;:PLAY":Q4O6V12"+B2$;:PLAY":Q8O5V
15R32"+H1$+"16L16"
1930 '
1940 AA$="E-8E-E-8.F8G8F8E8EE8.F8G8E&E
1950 AB$="C8CC8.D8E-8D8D-8D-D-8.D-8E8D-&D-
1960 C1$="C2.D-2&D-8.&D-"
1970 A$="C":L=12:V1=120:E=4:"V":B1$=B$:A$="D-":"V":B1$="L16"+B
1$+B$
1980 PLAY "I6V120O5Q8K5"+AA$+":I6V120O5Q8K5"+AB$;
1990 PLAY ":I13V118O4Q8P1K5"+C1$+":I13V116O4Q8K15P2R32"+C1$+"@
8&";
2000 PLAY ":I5O2K5"+B1$;:PLAY ":I5O1K5"+B1$;
2010 PLAY ":I5O2K15R32"+B1$;:PLAY "@8&:I5O1K15R32"+B1$+"@8&";
2020 PLAY ":O5Q8V13"+AA$+"&:O5Q8V13"+AB$+"&:V15O4"+C1$+"&"
2030 '
2040 AA$="F8FF8.G8A8G8G-8G-G-8.G8A8G-&G-
2050 AB$="D8DD8.E8F8E8E-8E-E-8.E8F8E-&E-
2060 C1$="D2.E-2&E-8.&E-"
2070 A$="D":L=12:V1=120:E=4:"V":B1$=B$:A$="E-":"V":B1$=B1$+B$
2080 PLAY AA$+":"+AB$;
2090 PLAY ":"+C1$+"&:R32"+C1$+"@8&";
2100 PLAY ":"+B1$;:PLAY ":"+B1$;
2110 PLAY ":R32"+B1$;:PLAY "@8&:R32"+B1$+"@8&";
2120 PLAY ":"+AA$+"&:"+AB$+"&:"+C1$+"&"
2130 '
2140 AA$="G2.&G2.R2.":AB$="E2.&E2.
2150 C1$="E2.&E2.
2160 A$="E":L=24:V1=120:E=4:"V":B1$=B$
2170 PLAY AA$+":"+AB$;
2180 PLAY ":"+C1$+":R32"+C1$+"32";
2190 PLAY ":"+B1$;:PLAY ":"+B1$;
2200 PLAY ":R32"+B1$;:PLAY "32:R32"+B1$+"32";
2210 PLAY ":"+AA$+":"+AB$+":"+C1$
2220 '
2230 NEXT
2240 IF TIME<134 THEN PAUSE20:GOTO2240 ELSE RUN"LAST"
2250 'SAVE"TWR"
```

リスト9　LAST

```
10 '              THE LAST MOMENT OF THE DARK (GRADE UP VERSION)
20 '
30 '                        ARRANGE & PROGRAMMED BY K.Y
40 '
50 '                          MUSIC FROM YS (C) FALCOM
60 '
70 IF PEEK(&HAB91)<>123 THEN PRINT"MML ノ カクチョウ ヲ シテクダ サイ。":BEEP:END
80 TIME=0:CLEAR&HFF00:DEFINTA-Z:DEFSNG V:WIDTH 80:INIT:CLS4:SCREEN:
"MAKE-S"
90 DEFFNR$(A)="V"+MID$(STR$(A),2,LEN(STR$(A))-1)
100 RT=2:'INPUT "REPEAT TIME:",RT:IF RT>8 THEN RT=8
110 COLOR3:CLS:LOCATE12,10:CSIZE3:PRINT#0,"THE LAST MOMENT OF THE D
ARK":CSIZE:COLOR7
120 'オンチョウ ヲ ハンブ ンニ スル
130 IF PEEK(&HAE23)<>255 OR PEEK(&HAE24)<>7 GOTO 400
140 FOR A=&HAE23 TO &HAE63 STEP 2
150 D=CVI(MEM$(A,2))+1
160 MEM$(A,2)=MKI$(D/2-1)
170 NEXT
180 'PSG ノ シュウハスウヲ ズ ラス。
190 FOR A=&HAE05 TO &HAE21 STEP 2
200 D=CVI(MEM$(A,2))
210 MEM$(A,2)=MKI$(D+36)
220 NEXT:GOTO400
230 '
240 LABEL"C":PLAY STRING$(11,"R:"):RETURN
250 LABEL"P"
260 PLAY M1$+":R32"+M1$+"32";
270 PLAY ":"+A1$+":"+A1$;
280 PLAY ":"+B1$+":"+B1$;
290 PLAY ":"+B1$+":"+B1$;
300 PLAY ":"+M1$+":"+M1$+":"+B1$
310 RETURN
320 LABEL"Q"
330 PLAY M1$+":R32"+M1$+"32&";
340 PLAY ":R32"+M1$+"32&:"+A1$+"&";
350 PLAY ":"+B1$+":"+B1$;
360 PLAY ":R32"+A1$+"32&:";:PLAY D1$;
370 PLAY ":"+A1$+"&:R32"+A1$+"32&:"+M1$
380 RETURN
390 '
400 POKE &HAFDE,&HCA:POKE &HAFE1,0 :'&+' ガ '&' / '&' ガ '&+' ニナル
410 TEMPO0:POKE&HAC99,&HC9
420 '
430 S1$="V127E&E-&D&D-":Y1$="V127E&V118E-":Y2$="V127G&V118G-":Y3$="
V127C&V118<B>
440 X3$="V127G&V123G-&V116F&V99E
450 X2$="V127B&V123B-&V116A&V99A-
460 X1$="V127E&V123E-&V116D&V99D-
470 BX$="I3O1V127":SD$="I4O2V127":SS$="I2O3V104
480 GOTO610
490 '
500 LABEL"S" 'フェード イン / アウト
510 'A$=" ":L=コ スウ:V1=ハジメ ノ V:V2=オワリ ノ V:B$ コタエ
520 VL=(V2-V1)/L:B$="":V=V1
530 FOR I=1 TO L
540 B$=B$+FNR$(INT(V))+A$:V=V+VL
550 IF I<>L THEN B$=B$+"&"
560 NEXT:RETURN
570 '
580 '1 BASS/2 SNARE/3 BASS DRUM/4 DRUM/5 MELODY1/6 MELODY2/7 CODE/8
 SYN DRUM
590 '9 CYMBAL/10 BRASS/11 E-GUITAR/12 STRINGS/13 ORGAN/14 XYLOPHONE
/15 VOICE
600 '16 PIANO/17 HI-HAT HIT/19 & 20 E PIANO/20 VIOLIN/21 &22 BASS/2
3 CLAP/24 SD
610 PLAY STRING$(11,"L16:")
620 '
630 FOR X=1 TO RT
640 '
650 A1$=STRING$(8,"E-G-B-G-")
660 B1$="L2E-DD-D
670 PLAY "T60I9V125O3Q8K5C1&:I9V124K15Q8R32P1C1&";
680 PLAY ":I12Q8V116K5O5P1"+A1$+":I12Q8V116K10O5P2"+A1$;
690 PLAY ":I5O2K5Q8V120P1"+B1$+":I5O1K5Q8V127P1"+B1$;
700 PLAY ":I5O2K15Q8V120P2"+B1$+":I5O1K15Q8V127P2"+B1$;
710 PLAY ":Y7,56Q8O5V13R32"+A1$+"32:Q8O3V15"+B1$+":Q8O2V15"+B1$
720 '
730 PLAY "C:C:"+A1$+":"+A1$;
740 PLAY ":"+B1$+":"+B1$;
750 PLAY ":"+B1$+":"+B1$;
760 PLAY ":R32"+A1$+"32:"+B1$+":"+B1$
770 '
780 LABEL"A"
790 M1$="E-4G-8B-4.&B-2B4B-4A-8.&A-
800 PLAY "I12Q8O4V120K5"+M1$+":R32I12Q8O4V118K10"+M1$+"32";
810 PLAY ":"+A1$+":"+A1$;
820 PLAY ":"+B1$+":"+B1$;
830 PLAY ":"+B1$+":"+B1$;
840 PLAY ":V15O4L16"+M1$+":V15O3L16"+M1$+":"+B1$
850 '
860 M1$="B-4E-8G-4.&G-2F4G-4A-8.&A-
870 "P"
880 M1$="B-4G-8E-4.&E-2D4E-4F8.&F"
890 "P"
900 M1$="G-4B-8>E-4.&E-2<B-4A4B-8.&B-
910 "P"
920 M1$="B4G+8E-8&E-2B4A-8E-4E-8D8E-&E-
930 A1$=STRING$(8,"A-B->E-<B-")
940 B1$="A-GG-G
950 "P"
960 M1$="B4A-8E-8&E-2B4>D-8E-4D-8<B8.&B
970 "P"
980 AA$="L16F8F8F8F8R4F8G-1&G-&G-
990 AB$="L16D8D8D8D8R4D8E-1&E-&E-
1000 M1$="L16B-8B-8B-8B-8R4B-8B1&B&B
1010 B1$="L8B-B-B-B-RRB-B1&B8
1020 C1$="L16B-8B-8B-8B-8R4B-8B8&B2>V127P2BBFP3V120FDP1V127D<BB
1030 C_1$="L16B-8B-8B-8B-8R4B-8B8&B2>R32V15BBFFDD<B
1040 D1$="I24O4L32"+S1$+S1$+S1$+S1$+"I8<"+Y3$+">"+X2$+Y2$+X1$+"<"+X
3$+"R4I24>"+X1$+"R8"+X1$+"R8"+X1$
1050 PLAY M1$+":R32"+M1$+"32";
1060 PLAY ":"+AA$+":"+AB$;
1070 PLAY ":V127P3O1"+B1$+":V127P3O1"+B1$;
1080 PLAY ":I7O5V120K5"+C1$+":";:PLAY D1$;
1090 PLAY ":O4V13"+C_1$+"B32:O4V11R32"+C_1$+"32:O2"+B1$
1100 '
1110 AA$="F8F8F8F8R4F8G-2&G-8F4B-8.&B-
1120 AB$="D8D8D8D8R4D8E-2&E-8D4F8.&F
1130 M1$="B-8B-8B-8B-8R4B-8B2&B8B-4>D8.&D
1140 B1$="L8B-B-B-B-RRB-B2&B8B-4"          '>D4
1150 D1$="I24O4L32"+S1$+S1$+S1$+S1$+"I8<"+Y3$+">"+X2$+Y2$+X1$+"<"+X
3$+"R2I24>"+X1$+"R8"+X1$
1160 PLAY M1$+":R32"+M1$+"32";
1170 PLAY ":"+AA$+":"+AB$;
1180 PLAY ":"+B1$+"O2D4:"+B1$+"D4";
1190 PLAY ":P3V120"+M1$+":";:PLAY D1$;
1200 PLAY ":O3V13"+M1$+":O2V11R32"+M1$+"32:"+B1$
1210 '
1220 M1$="E-DE-F8.G-8FE-&E-4.FE-FG-8.A-8G-F4.&F
1230 A1$=STRING$(5,"E-FG-")+"E-"+STRING$(5,"FG-A-")+"F
1240 B1$="L16E-RE-E-E-RE-E-E-RE-E-E-R<E-E->FRFFFRFFFRFFFR<FF
1250 D1$="L16CRCCCRCCCRCCCR<CC>CRCCCRCCCRCCCR<CC>
1260 PLAY "O5P3V120"+M1$+":O5P1R32V118"+M1$+"32";
1270 PLAY ":I12O5K15V118P2R32"+M1$+"32:I12Q8O6K5V110P2"+A1$;
1280 PLAY ":I21O3V127Q6"+B1$+":I22O2V124Q8"+B1$;
1290 PLAY ":I7K10O6Q8V120P1R32"+A1$+"32:";:PLAY "I37Q8O6V127"+D1$;
1300 PLAY ":O5Q8V15L16"+A1$+":L16O5Q8V14R32"+A1$+"32:V15Q8O4L16"+M1
$
1310 '
1320 M1$="G-A-B-4.A-B-B4.B->CD8&D2<B-8.&B-
1330 B1$=">G-RG-G-G-RG-G-A-RA-A-A-RA-A-B-RB-B-B-RB-B-B-RB-B-B-R<B-B
-
1340 A1$="G-A-B-G-A-B-A-B-A-B-BAB-BAB-B-B-B-4.>B-B-FFDD<B-B-
1350 "Q"
1360 M1$=">E-DE-F8.G-8FE-&E-4.FE-FG-8.A-8G-F4.&F
1370 A1$=STRING$(5,"E-FG-")+"E-"+STRING$(5,"FG-A-")+"F
1380 B1$=">L16E-RE-E-E-RE-E-E-RE-E-E-R<E-E->FRFFFRFFFRFFFR<FF
1390 "Q"
1400 M1$="G-A-B-4.A-B-B4.B-<B-B-B-B->DCD<B->DCD<B->DCD
1410 B1$=">G-RG-G-G-RG-G-A-RA-A-A-RA-A-L8B-<B-B-B-B-B-B->DL16
1420 A1$="G-A-B-G-A-B-A-B-A-B-BAB-BAB-I7O6K5V120B-1
1430 A2$="G-A-B-G-A-B-A-B-A-B-BAB-BAB-I7O6K10V120F1
1440 PLAY M1$+":R32"+M1$+"32";
1450 PLAY ":R32"+M1$+"32:"+A1$;
1460 PLAY ":"+B1$+":"+B1$;
1470 PLAY ":"+A2$+":";:PLAY D1$;
1480 PLAY ":"+A1$+":"+A2$+":"+M1$
1490 '
1500 NEXT
```


▶僕の友人は信長の野望 全・国・版をやっていて,「敵に塩をおくる」コマンドがないと怒っていた。　水野 賢一 (15) 新潟県

```
1510 '
1520 A1$=STRING$(8,"E-G-B-G-")
1530 B1$="L2E-DD-D
1540 PLAY "T60I9V125O3Q8K5C1&:I9V124K15Q8R32P1C1&";
1550 PLAY ":I12Q8V116K5O5P1"+A1$+":I12Q8V116K10O5P2"+A1$;
1560 PLAY ":I5O2K5Q8V120P1"+B1$+":I5O1K5Q8V127P1"+B1$;
1570 PLAY ":I5O2K15Q8V120P2"+B1$+":I5O1K15Q8V127P2"+B1$;
1580 PLAY ":Y7,56Q8O5V13R32"+A1$+"32:Q8O3V15"+B1$+":Q8O2V15"+B1$
1590 '
1600 B1$="L16"+STRING$(8,"E-&")+STRING$(8,"D&")+STRING$(8,"D-&")+ST
RING$(7,"D&")+"D"
1610 PLAY "C:C:"+A1$+":"+A1$;
1620 PLAY ":"+B1$+":"+B1$;
1630 PLAY ":"+B1$+":"+B1$;
1640 PLAY ":R32"+A1$+"32:"+B1$+":"+B1$
1650 IF TIME<>120 THEN PAUSE 20:GOTO1650
1660 'FADE OUT
1670 DEFSNG E,V:A=0
1680 FOR I=&HAE6A TO &HAE92 STEP 4
1690 V(A)=PEEK(I):E(A)=V(A)/16:A=A+1
1700 NEXT
1710 FOR J=1 TO 16:A=0
1720 FOR I=&HAE6A TO &HAE92 STEP 4
1730 V(A)=V(A)-E(A):IF V(A)<0 THEN V(A)=0
1740 POKE I,INT(V(A)):A=A+1
1750 NEXT:NEXT:TEMPO0:RUN"GROW"
1760 'ｵﾌﾟｼｮﾝ ｻｳﾝﾄﾞ ﾃﾞｰﾀ
1770 LABEL"MAKE-S"
1780 MEM$(&HB31C,36)=HEXCHR$("FD 33 31 40 41 71 1B 00 00 00 1F 5F 5
C 58 00 86 85 87 00 05 04 05 C2 A4 C6 85 00 00 00 00 00 00 80 00 00
 80")  '/12 REMAKE 12-S
1790 MEM$(&HB6A0,36)=HEXCHR$("FB 00 0E 06 07 00 0F 1B 11 05 1A 1A 1
A 16 04 08 16 92 40 40 80 00 32 72 BA F8 00 00 00 00 00 00 80 00 00
 00")  '/37 HI-HAT
1800 RETURN
1810 'SAVE"LAST"
```

リスト10 GROW

```
10 '              THE MORNING GROW (GRADE UP VERSION)
20 '
30 '                  ARRANGE & PROGRAMMED BY K.Y
40 '
50 '                   MUSIC FROM YS (C) FALCOM
60 '
70 IF PEEK(&HAB91)<>123 THEN PRINT"MML ﾉ ｶｸﾁｮｳ ｦ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡":BEE
P:END
80 CLEAR&HFF00:DEFINTA-Z:DEFSNG V:WIDTH 80:INIT:CLS4:SCREEN:TI
ME=0
90 DEFFNR$(A)="V"+MID$(STR$(A),2,LEN(STR$(A))-1)
100 COLOR5:CLS:LOCATE22,10:CSIZE3:PRINT#0,"THE MORNING GROW":C
SIZE:COLOR7
110 'ｵﾝﾁｮｳ ｦ ﾊﾝﾌﾞﾝﾆ ｽﾙ
120 IF PEEK(&HAE23)<>255 OR PEEK(&HAE24)<>7 GOTO 500
130 FOR A=&HAE23 TO &HAE63 STEP 2
140 D=CVI(MEM$(A,2))+1
150 MEM$(A,2)=MKI$(D/2-1)
160 NEXT
170 'PSG ﾉ ｼｭｳﾊｽｳｦ ｽﾞﾗｽ｡
180 FOR A=&HAE05 TO &HAE21 STEP 2
190 D=CVI(MEM$(A,2))
200 MEM$(A,2)=MKI$(D+40)
210 NEXT:GOTO500
220 '
230 LABEL"C":PLAY STRING$(11,"R:"):RETURN
240 LABEL"O":PA$=AA$:PB$=AB$
250 LABEL"P"
260 PLAY AA$+":R32"+AA$;
270 PLAY "@8&:"+AB$+":R32"+AB$+"@8&";
280 PLAY ":"+C1$;:PLAY ":"+D1$;
290 PLAY ":"+B1$+":"+B1$;
300 PLAY ":"+PA$+":"+PB$+":";:PLAY H1$
310 RETURN
320 LABEL"Q"
330 PLAY AA$+":R32"+AA$+"32";
340 PLAY ":R32"+AA$+"32";
350 PLAY ":"+C1$+":R32"+C1$+"16";
360 PLAY ":"+D1$;
370 PLAY ":"+B1$+":"+B1$;
380 PLAY ":R32"+AA$+"32:"+C1$+":"+H1$
390 RETURN
400 LABEL"R"  :AA0$=AA$:C2$=C1$:GOTO430
410 LABEL"R'" :C2$=C1$:GOTO430
420 LABEL"R''":AA0$=AA$:GOTO430
430 PLAY AA$+":R32"+AA0$+"32";
440 PLAY ":"+AB$+":"+AB$;
450 PLAY ":"+C1$+":"+C2$;
460 PLAY ":"+B1$+":"+B1$;
470 PLAY ":"+AB$+":"+AA0$+":"+B1$
480 RETURN
490 '
500 POKE &HAFDE,&HCA:POKE &HAFE1,0 :'&+' ｶﾞ '&' / '&' ｶﾞ '&+'
ﾆﾅﾙ
510 TEMPO0:POKE&HAC99,&HC9
520 '
530 MEM$(&HB31C,36)=HEXCHR$("FD 33 31 40 41 71 1B 00 00 00 1F
5F 5C 58 00 86 85 87 00 05 04 05 C2 A4 C6 85 00 00 00 00 00 00
 80 00 00 80")  '/12 REMAKE 12-S
540 '
550 S1$="V127E&E-&D&D-":Y1$="V127E&V118E-":Y2$="V127G&V118G-":
Y3$="V127C&V118<B>
560 X3$="V127G&V123G-&V116F&V99E
570 X2$="V127B&V123B-&V116A&V99A-
580 X1$="V127E&V123E-&V116D&V99D-
590 BX$="I3O1V127":SD$="I4O2V127":SS$="I2O3V104
600 GOTO740
610 '
620 LABEL"S"
630 'A$=" ":L=ｺ ｽｳ:V1=ﾊｼﾞﾒ ﾉ V:V2=ｵﾜﾘ ﾉ V:B$ ｺﾀｴ
640 VL=(V2-V1)/L:B$="":V=V1
650 FOR I=1 TO L
660 B$=B$+FNR$(INT(V))+A$:V=V+VL
670 IF I<>L AND F=0 THEN B$=B$+"&"
680 NEXT:RETURN
690 '
700 '1 BASS/2 SNARE/3 BASS DRUM/4 DRUM/5 MELODY1/6 MELODY2/7 C
ODE/8 SYN DRUM
710 '9 CYMBAL/10 BRASS/11 E-GUITAR/12 STRINGS/13 ORGAN/14 XYLO
PHONE/15 VOICE
720 '16 PIANO/17 HI-HAT HIT/19 & 20 E PIANO/20 VIOLIN
730 '
740 PLAY STRING$(11,"L16:")
750 '
760 A1$="L8F+B>DEC+<A>D<BG>C+<AE
770 C1$=STRING$(12,"F+G")
780 B1$="B2.&B2&B8.&B"
790 PLAY "T72I19O4Q1V120"+A1$+":I20O4Q8V110"+A1$;
800 PLAY ":I20O4K10Q8V110R32"+A1$+"16:I15O5Q8V90P2"+C1$;
810 PLAY ":I15O5K15Q8V80R32P1"+C1$+"32::";
820 PLAY "I5O1Q8V118"+B1$+"&:R32I5O1K15Q8V118"+B1$+"32&";
830 PLAY ":Y7,56O4Q2V12"+A1$+":O5Q8V10"+C1$+":O5Q8V8R32"+C1$+"
32"
840 '
850 PLAY A1$+":"+A1$;
860 PLAY ":R32"+A1$+"16:"+C1$;
870 PLAY ":R32"+C1$+"32::";
880 PLAY B1$+":"+B1$;
890 PLAY ":"+A1$+":"+C1$+":R32"+C1$+"32"
900 '
910 E1$="L8B>DF+GEC+F+D<B>EC+<A
920 '
930 PLAY A1$+":"+A1$;
940 PLAY ":R32"+A1$+"16:"+C1$;
950 PLAY ":R32"+C1$+"32:I5O6Q8V90"+E1$+"&:";
960 PLAY B1$+"&:"+B1$+"&";
970 PLAY ":"+A1$+":"+C1$+":R32"+C1$+"32"
980 '
990 PLAY A1$+":"+A1$;
1000 PLAY ":R32"+A1$+"16:"+C1$;
1010 PLAY ":R32"+C1$+"32:"+E1$+":";
1020 PLAY B1$+":"+B1$;
1030 PLAY ":"+A1$+":"+C1$+":R32"+C1$+"32"
1040 '
1050 FOR I=1TO2
1060 H1$="Y10,16Y6,0Y13,0"
1070 B1$="L4B.B.B.B.":B2$="L4I12O2V110B.I5O1K15V118B.B.B.
1080 C1$=E1$
1090 D1$="I24O4L32"+S1$+"R4"+S1$+"R4"+S1$+"R4"+S1$
1100 PLAY A1$+":P1"+A1$;
1110 PLAY ":P2R32"+A1$+"16:I20O3Q8V106K10P1"+C1$;
1120 PLAY ":R32I20O3K15V106Q8P2"+C1$+"32:";:PLAY D1$+":";
1130 PLAY "I1O2V120Q8"+B1$+":Q2"+B1$;
1140 PLAY ":Y7,28Y12,40V10"+A1$+":O4Q4V9"+C1$+":"+H1$
1150 '
1160 PLAY A1$+":"+A1$;
1170 PLAY ":R32"+A1$+"16:"+C1$;
1180 PLAY ":R32"+C1$+"32:";:PLAY D1$+":";
1190 PLAY B1$+":"+B1$;
1200 PLAY ":"+A1$+":"+C1$
1210 NEXT
1220 LABEL"A"
1230 AA$="L16D2.E2&E8.&E":AB$="L16B2.>C+2&C+8&C+"
1240 C1$="L16"+STRING$(12,"BF+")
1250 'H1$="L8"+STRING$(4,"Y10,16Y6,6Y12,10Y13,0RY10,16Y13,0RY1
0,16Y6,16Y12,20Y13,0R")
1260 H1$="L8"+STRING$(4,"V13Y6,20Q1CCV11Y6,6Q3C")
1270 A$="D":L=6:V1=15:V2=1:"S":PA$="L8"+B$:A$="E":"S":PA$=PA$+
B$
1280 A$="B":"S":PB$="L8"+B$+">":A$="C+":"S":PB$=PB$+B$
1290 PLAY "I12O5V120Q6"+AA$+":I12O5K10V118R32Q8"+AA$;
1300 PLAY "32&:I12O4V116Q6"+AB$+":I10O4K10V114Q8R32"+AB$+"32&"
;
1310 PLAY ":I5O5Q8V110"+C1$;:PLAY ":"+D1$;
1320 PLAY ":O2"+B1$+":O1"+B1$;
1330 PLAY ":O5Q8"+PA$+":O4Q8"+PB$+":";:PLAY H1$
1340 '
1350 AA$="L16F+2&F+8D8B2&B8.&B
1360 AB$="L16D2.F+2&F+8.&F+"
1370 PA$="V13"+AA$:PB$="V13"+AB$
1380 "P"
1390 AA$="E2.F+2&F+8.&F+":AB$="<A2.B2&B8.&B
1400 "O"
1410 AA$="A2&A8E8>C+2<B8A&A":AB$=">C+2.A2&A8.&A"
1420 "O"
1430 AA$="B2.A2&A8.&A":AB$="G2.B2&B8.&B
1440 B1$=">L4G.G.G.G."
1450 "O"
1460 AA$=">C+2.D2&D8.&D":AB$="B2.>C+2&C+8.&C+":B1$="G.G.G.G.
1470 "O"
1480 AA$="D2.E2&E8.&E":AB$="<B2.&B2&B8.&B"
1490 B1$="F+.F+.F+.F+."
1500 "O"
1510 AA$="F+2.&F+2&F+8.&F+":AB$=">C+2.&C+2&C+8&C+
1520 B1$="F+.F+.L8F+F+F+F+F+F+
1530 C1$=STRING$(12,">C+<F+")
1540 D1$=X1$+"R4"+X1$+"R4I8"+Y3$+"<"+Y3$+">"+X1$+"<"+X1$+X1$+X
1$+X1$
1550 "O"
1560 LABEL"B"
1570 AA$="L8B>C+DC+<BAL16B2&B8.&B
1580 C1$="L8F+B>DEC+<A>D<BG>C+<AE"
1590 B1$=STRING$(4,"Q8B>Q2B<Q8B")
1600 D2$="O3"+STRING$(2,"I24"+S1$+"R4I8"+X1$+"R4"):D1$=D2$
1610 H1$="Y6,13Q2"+STRING$(12,"C")
1620 PLAY "I10O5V116Q6"+AA$+":I5O4V118Q8K10P2R32"+AA$+"32";
```

▶ 4歳になる息子の最近の口癖は,「おかーさん, ろくまんはっせんかって――」。ウムウム,
さすがはワシの子じゃ。もっと言え。　柳井　敏彦 (29) 愛媛県

```
1630 PLAY ":I5O4V118Q8K15P1R32"+AA$+"32";
1640 PLAY ":I7O5V118P1"+C1$+":I7O5K15V118R32P2"+C1$+"16";
1650 PLAY ":"+D1$;
1660 PLAY ":I1O2Q8V120"+B1$+":O1"+B1$;
1670 PLAY ":O4Q8V15R32"+AA$+"32:O5Q8V13"+C1$+":V14"+H1$
1680 '
1690 AA$="L8B>C+DC+<BAL16B4.G4&G&G
1700 B1$=STRING$(4,"Q8G>Q2G<Q8G")
1710 "Q"
1720 AA$="L8AB>C+DEF+GF+EDC+<L16A&A"
1730 B1$=STRING$(4,"Q8A>Q2A<Q8A")
1740 C1$=STRING$(2,">C+<AEAEC+")
1750 "Q"
1760 AA$="L4B.>C+.D.L16E4&E&E
1770 B1$=STRING$(2,"Q8A>Q2A<Q8A")+STRING$(2,"Q8G>Q2G<Q8G")
1780 C1$="D>D<DC+>C+<C+<B>B<B>C+>C+<C+
1790 D1$="O3I24"+S1$+"R4I8"+X1$+"R4"+X3$+X1$+X1$+X3$+X1$+"L16I
3V127O2C<B>L32
1800 IF DS THEN D1$="L8V127O1"+STRING$(4,"I3C>I4CC<")+"L32O3"
1810 "Q"
1820 AA$="L8F+<B>F+<B4.&B4.B>C+L16D&D
1830 B1$=STRING$(4,"Q8B>Q2B<Q8B")
1840 C1$="F+B>DEC+<A>D<BG>C+<AE":D1$=D2$
1850 "Q"
1860 AA$="L8F+<B>F+<B4.&B4.>L16B4&B&B
1870 B1$=STRING$(4,"Q8G>Q2G<Q8G")
1880 "Q"
1890 AA$="A2.>C+4.E4&E&E
1900 B1$=STRING$(4,"Q8A>Q2A<Q8A")
1910 C1$=STRING$(2,">C+<AEAEC+")
1920 "Q"
1930 IF DS RETURN
1940 AA$="L8DC+D<L16B2.&B4&B&B
1950 B1$="B2.&B2.
1960 C1$="F+EF+DF+B>DF+B4.&B&B
1970 PLAY AA$+":R32"+AA$+"32";
1980 PLAY ":R32"+AA$+"32";
1990 PLAY ":"+C1$+":R32"+C1$+"16";
2000 PLAY ":I6O1K10Q8V120P1"+B1$;
2010 PLAY ":I5O1Q8V120P2"+B1$+":"+B1$;
2020 PLAY ":R32"+AA$+"32:"+C1$+":Y6,6Y12,60Y7,28Y10,16Y13,0
2030 '
2040 LABEL"D"
2050 AA$="L16B2.A4.E8F+8G&G":AB$="L16G2.A2&A8.&A
2060 B1$="G2.A2."
2070 C1$="L8BGDBGDAEC+AEC+
2080 '
2090 PLAY "I1805V124Q8"+AA$+":I18O5V120K12Q8R32"+AA$+"@8&";
2100 PLAY ":I13O6V112Q8P1"+AB$+":I13O6V112K12Q8P2"+AB$;
2110 PLAY ":I14O5Q8V112P1"+C1$+":I14O5K15Q8V110P2"+C1$;
2120 PLAY ":I5O1Q7V124"+B1$+":I5O1Q8K12V120"+B1$;
2130 PLAY ":Y7,56O7Q8V14"+AB$+":O6Q3V10"+AA$+":O2Q8V15"+B1$
2140 '
2150 AA$="L4A.G.F+.L16D4&D&D":AB$="D2.<B2&B8.&B
2160 C1$="AF+DAF+DBF+DBF+D":B1$="L2>D.<B."
2170 "R"
2180 AA$="B2.A4.>C+4&C+&C+":AB$="G2.E2&E8.&E"
2190 C1$="BF+DBF+DAEC+AEC+":B1$="G.A.
2200 "R"
2210 AA$="<B2.&B4.A4&A&A":AB$="F+2.<L8B>DF+B>DL16F+&F+
2220 AA0$="<B2.&B2&B8.&B
2230 C1$="BF+DBF+DBF+DBF+D":B1$="B.&B4.A4."
2240 "R'"
2250 AA$="B2.A4.E8F+8G&G":AB$="<G2.A2&A8.&A
2260 C1$="BGDBGDAEC+AEC+":C2$="GD<B>GD<B>EC+<A>EC+<A>
2270 B1$="G.A."
2280 "R''"
2290 AA$="A4.G4.F+4.D4&D&D":AB$="D2.<B2&B8.&B
2300 C1$="AF+DAF+DBF+DBF+D":C2$="F+D<A>F+D<A>F+D<B>F+D<B>
2310 B1$=">D.<B.
2320 "R'''"
2330 AA$="B2.>C+2&C+8.&C+":AB$="G2.>C+2&C+8.&C+"
2340 C1$="BGDBGDAEC+AEC+":C2$="GD<B>GD<B>EC+<A>EC+<A>
2350 B1$="G.A.
2360 "R'''"
2370 AA$="D4.C+4.<B4.A4&A&A"
2380 C1$="BADF+D<B>BF+DF+D<B":C2$="D<BF+BF+D>DBF+BF+D"
2390 A$="B":F=1:V1=118:V2=127:L=12:"S":B1$="L8"+B$
2400 A$="C":"S":F=0:D1$="L8"+B$
2410 H1$="L8"+STRING$(12,"C")
2420 PLAY AA$+":R32"+AA$+"@8&";
2430 PLAY ":"+AA$+":I4O2"+D1$;
2440 PLAY ":"+C1$+":"+C2$;
2450 PLAY ":I1Q6O2"+B1$+":Q2"+B1$;
2460 PLAY ":Y7,28V12<Q3"+AA$+":Q8"+AA$+":Y6,0V11Q7"+H1$
2470 '
2480 LABEL"E"
2490 AA$="L16B2.>C+4.D4&D&D":AB$="L16G2.A4.B4&B&B
2500 C2$="L16"+STRING$(4,"BGDGD<B>")
2510 B1$="L8"+STRING$(4,"Q8G>Q2G<Q8G")
2520 D1$=D2$
2530 PLAY "I12O5V116Q6"+AA$+":I12O5K10V114R32Q8"+AA$;
2540 PLAY "32&:I12O5V114Q6"+AB$+":I10O5K10V112Q8R32"+AB$+"32&"
;
2550 PLAY ":I5O6Q8V118"+C2$;:PLAY ":L32"+D1$;
2560 PLAY ":O2V120"+B1$+":O1V120"+B1$;
2570 PLAY ":O5Q8V14"+AA$+":O5Q8V12"+AB$+":";:PLAY H1$
2580 '
2590 AA$="C+2.<B4.A4&A&A":AB$="A2.G4.F+4&F+&F+
2600 C1$=STRING$(4,">C+<AEAEC+")
2610 B1$=STRING$(4,"Q8A>Q2A<Q8A")
2620 "O"
2630 AA$="G2.A4.B4&B&B":AB$="E2.F+4.G4&G&G
2640 C1$=C2$
2650 B1$=STRING$(4,"Q8E>Q2E<Q8E")
2660 "O"
2670 AA$="B2.B-2&B-8.&B-":AB$="G2.F+2&F+8.&F+
2680 C1$=STRING$(4,">C+<A+F+A+F+C+")
2690 B1$=STRING$(4,"Q8F+>Q2F+<Q8F+")
2700 "O"
2710 AA$="B2.>C+4.D4&D&D":AB$="G2.A4.B4&B&B"
2720 C1$=C2$
2730 B1$=STRING$(4,"Q8G>Q2G<Q8G")
2740 "O"
2750 AA$="C+2.D4.E4&E&E":AB$="A2.B4.>C+4&C+&C+"
2760 C1$=STRING$(4,">C+<AEAEA")
2770 B1$=STRING$(4,"Q8A>Q2A<Q8A")
2780 "O"
2790 AA$="D&":AB$="<B&"
2800 B1$="Q2BBBBBBBBBBBB"
2810 C1$=STRING$(4,"BGDGDG")
2820 "O"
2830 D1$=STRING$(3,"I24"+S1$+">I8"+X3$+"<"+X1$)+"O2I4V127L16CC
CCCCL32
2840 AA$="D2.&D2.":AB$="B2.D4.E4.
2850 B1$="BBBBBB>G<GA>A<A
2860 PLAY AA$+":"+AA$;
2870 PLAY ":"+AB$+":"+AB$;
2880 PLAY ":"+C1$;:PLAY ":"+D1$;
2890 PLAY ":"+B1$+":"+B1$;
2900 PLAY ":"+AA$+":"+AB$+":";:PLAY H1$
2910 DS=1:"B" 'D.S.
2920 '
2930 LABEL"L"
2940 AA$="L8DC+D<B4.&B2&
2950 B1$="B2.&B2.&"
2960 C1$="L8F+B>DEC+<A>D<BG>C+<AE
2970 '
2980 PLAY AA$+":R32"+AA$;
2990 PLAY ":R32"+AA$;
3000 PLAY ":I14O4Q8P1V120"+C1$+":I19O4Q8K10P2R32V120"+C1$+"16"
;
3010 PLAY ":I6O1K10Q8V120P1"+B1$;
3020 PLAY ":I5O1Q8V120P2"+B1$+":"+B1$;
3030 PLAY ":Y6,6Y12,60Y7,7Y8,16Y13,0L2
3040 T=80:V=120
3050 FOR I=1 TO 3:T=T-10:V=V-2
3060 T$="T"+MID$(STR$(T),2,2):U$="T"+MID$(STR$(T-5),2,2):V$=FN
R$(V)
3070 IF I=1 THEN PLAY T$+"B2R:B2R:B2R:B2R";:GOTO3100
3080 PLAY T$+"I19O4Q8V110K12R32"+C1$+"16";
3090 PLAY ":I19O4Q8V110"+C1$+":I14K12O4Q8V104R32"+C1$+"16";
3100 PLAY ":"+C1$+":R32"+C1$+"16:";
3110 PLAY V$+B1$+":"+V$+B1$+":"+V$+B1$+":R."+U$
3120 NEXT
3130 H1$="L32"+STRING$(24,"C")
3140 H2$=STRING$(23,"Y8,16Y13,0R")
3150 H3$="L32"+STRING$(12,"CR")
3160 PLAY "I9V110P2O3Q4"+H3$;:PLAY ":I9V110O3Q4K12P0R32P1"+H3$
;
3170 PLAY ":F+2.:F+2.:F+2.:P3B2.:P3B2.";
3180 PLAY ":I17O6Q2V113"+H1$;
3190 PLAY ":Y7,7Y12,4Y6,2L32";:PLAY H2$;:PLAY "Y12,40Y8,16Y6,0
Y13,0";
3200 PLAY ":Q2R@8V8"+H1$+":Q6R@12V6"+H1$
3210 IF TIME<140 THEN PAUSE20:GOTO3210 ELSE RUN"SEE"
3220 'SAVE"GROW"
```

リスト11　SEE

```
10 '
20 '                    YS ENDING  (GRADE UP VERSION)
30 '
40 '                ARRANGE & PROGRAMMED BY Z.N.
50 '
60 '                    MUSIC FROM YS (C) FALCOM
70 IF PEEK(&HAB91)<>123 THEN PRINT"MML ﾉ ｶｸﾁｮｳ ｦ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡":BEE
P:END
80 TIME=0:CLEAR&HFF00:WIDTH 80:INIT:CLS4:SCREEN:"MAKE-S"
90 DEFFNR$(A)="V"+MID$(STR$(A),2,LEN(STR$(A))-1)
100 DEFFNS$(A)="O3"+STRING$(7,FNR$(A)+"E&"+FNR$(A-4)+"E-&"+FNR
$(A-11)+"D&"+FNR$(A-28)+"D-R8")+">"+FNR$(A)+"B&"+FNR$(A-4)+"B-
&"+FNR$(A-11)+"A&"+FNR$(A-28)+"A-"
110 RT=2
120 COLOR6:CLS:LOCATE26,10:CSIZE3:PRINT#0,"SEE YOU AGAIN":CSIZ
E:COLOR7
130 'ｵﾝﾁｮｳ ｦ ﾊﾝﾌﾞﾝﾆ ｽﾙ
140 IF PEEK(&HAE23)<>255 OR PEEK(&HAE24)<>7 GOTO 460
150 FOR A=&HAE23 TO &HAE63 STEP 2
160 D=CVI(MEM$(A,2))+1
170 MEM$(A,2)=MKI$(D/2-1)
180 NEXT
190 'PSG ﾉ ｼｭｳﾊｽｳ ｽﾞﾗｽ｡
200 FOR A=&HAE05 TO &HAE21 STEP 2
210 D=CVI(MEM$(A,2))
220 MEM$(A,2)=MKI$(D+36)
230 NEXT:GOTO460
240 '
250 LABEL"P"
260 PLAY A1$+":"+A1$+":R32"+A1$+"16";
270 PLAY ":"+B1$+":";:PLAY C1$+":"+C1$;
280 PLAY ":"+C1$;:PLAY ":"+D$;:PLAY E$;
290 PLAY ":R32"+C1$+"16:R32"+C1$+"16:"+H$
300 RETURN
310 LABEL"Q"
320 PLAY "R32"+C1$+"32:R32"+C1$+"32:";
330 PLAY C1$+":"+B1$;
340 PLAY ":"+A1$+":"+A1$+":";
350 PLAY C_1$+":"+D$;
360 PLAY ":R32"+C_1$+"32:R32"+A1$+"32:"+H$
370 RETURN
380 LABEL"R"
390 PLAY "R32"+C1$+"32&:R32"+C1$+"32&:";
400 PLAY C1$+"&:"+B$;
410 PLAY ":R32"+A1$+"32&:R32"+A1$+"32&:";
420 PLAY A1$+"&:"+D$;:PLAY E$;
```

▶ＦＭ音源はいいですね。友達と一緒にテープを聴きながら音をひろってプログラムにしています。楽しいですね。

遠藤　直樹（17）北海道

```
430 PLAY ":"+C1$+"32&:R32"+A1$+"32&:"+H$
440 RETURN
450 '
460 POKE &HAFDE,&HCA:POKE &HAFE1,0 :'&+' ｶﾞ '&' / '&' ｶﾞ '&+'
ﾆﾅﾙ
470 TEMPO0:POKE&HAC99,&HC9          :'PSG ﾉ ｴﾝﾍﾞﾛｰﾌﾟ ｶﾞ ｼｮｷｶ ｻﾚ
ﾅｲ
480 '
490 PLAY "T78I2Q8O4P3:I2Q8O5K8P3:I2Q8O5K10P3:I1Q6O2P3:";
500 PLAY "I3Q8O4P3:I3Q8O5K8P3:I3Q8O5K10P3:I5Q8K10P3:";
510 PLAY "Y7,28Y12,20Y13,0
520 '
530 FOR I=1 TO RT+1
540 '
550 'INTRO
560 S1$="V127B&V123B-&V116A&V99A-
570 S2$="V127E&V123E-&V116D&V99D-
580 S_2$="V127E&E-&D&D-
590 S3$="V127G&V123G-&V116F&V99E
600 A1A$="L8P0RRP1A16R8.A4.RB4.A2R
610 A1B$="L8P0RRP1C16R8.C4.RD4.C2R
620 A1C$="L8P0RRP1E16R8.F4.RG4.F2R
630 A1D$="L8P0RRP2A16R8.A4.RB4.A2R
640 A1E$="L8P0RRP2C16R8.C4.RD4.C2R
650 A1F$="L8P0RRP2E16R8.F4.RG4.F2R
660 A2A$="RRG16R8.A4.RG4.G2R
670 A2B$="RRC16R8.C4.R<B4.>C2R
680 A2C$="RRE16R8.F4.RD4.E2R
690 A3A$="RRA16R8.A4.RB4.A2R
700 A3B$="RRC16R8.C4.RD4.C2R
710 A3C$="RRE16R8.F4.RG4.F2R
720 B1$=STRING$(7,"V116C8>V127CC<")+"<A8GG>
730 B2$=STRING$(7,"C8>CC<")+"<A8GG>
740 H1$=STRING$(32,"C")
750 D1$="L32O3"+STRING$(7,S2$+"R8")+">"+S1$
760 D2$="L32O3"+STRING$(7,S2$+"R8")+">"+S3$
770 '
780 PLAY "I2O3V116Q7T78"+A1A$+":I2K8O4V116Q7"+A1B$+":I2K10O4V1
16Q7"+A1C$;
790 PLAY ":I1O2K10L16Q7"+B1$;
800 PLAY ":I3O3V116Q8"+A1D$+":I3K8O4V116Q8"+A1E$+":I3K10Q8O4V1
16Q8"+A1F$;
810 PLAY ":I5K10"+D1$;
820 PLAY ":Y7,28O4V10Q8R32L8"+A3A$+"16.:O5V10Q8R32L8"+A3C$+"16
.";
830 PLAY ":L16V12Q3Y6,6"+H1$
840 IF I=RT+1 GOTO "FADE OUT"
850 '
860 PLAY A2A$+":"+A2B$+":"+A2C$;
870 PLAY ":"+B1$+":";
880 PLAY A2A$+":"+A2B$+":"+A2C$;
890 PLAY ":"+D2$;:PLAY":R32"+A2A$+"16.:R32"+A2C$+"16.:"+H1$
900 '
910 PLAY A3A$+":"+A3B$+":"+A3C$;
920 PLAY ":"+B1$+":";
930 PLAY A3A$+":"+A3B$+":"+A3C$;
940 PLAY ":"+D1$;:PLAY ":R32"+A3A$+"16.:R32"+A3C$+"16.:"+H1$
950 '
960 S4$="V127B&B-
970 B1$=STRING$(8,"V116C8>V127CC<")
980 H1$=STRING$(24,"C")+"Q4Y6,31V15RCRCCRCCY6,6V12Q3
990 D2$="L32O3"+STRING$(6,S2$+"R8")+"R16I6"+S4$+"R16P1"+S4$+S4
$+"R16P2"+S4$+S4$
1000 PLAY A2A$+":"+A2B$+":"+A2C$;
1010 PLAY ":"+B1$+":";
1020 PLAY A2A$+":"+A2B$+":"+A2C$;
1030 PLAY ":"+D2$;:PLAY":R32"+A2A$+"16.:R32"+A2C$+"16.:"+H1$
1040 'MAIN
1050 S5$="V127E&E-
1060 A1$="DERERDCG2RA4G&G
1070 B2$="L8"+STRING$(4,"V116C>V127C<")+"<"+STRING$(4,"V116B>V
127B<"):B1$=B2$
1080 C2$="RCRCR<GR>D4EC4D4R":C1$=C2$
1090 D1$="I6P3O3L32"+S_2$+"R8I5"+S2$+"R8I6"+S_2$+"I5"+S5$+S4$+
S2$+"R8
1100 H1$=STRING$(32,"C"):H$=H1$:D$=D1$:E$=D1$
1110 PLAY "T80O5P3Q6V106"+A1$+":P1O5P1Q7V113"+A1$+":O5P2Q8V113
R32"+A1$;
1120 PLAY "16:O2"+B1$+":";:PLAY "I4P1V108O6Q6"+C1$+":I4P2V108O
6Q6K10"+C1$;
1130 PLAY ":I1O7P1V106Q7K10"+C1$;:PLAY ":"+D1$;:PLAY D1$;
1140 PLAY ":O6Q8V10R32"+C1$+"16.:Q8O5V9R32"+C1$+"16.:"+H1$
1150 '
1160 A1$=">C4R<A4G4RE4DCRERC"
1170 B3$=STRING$(4,"V116A>V127A<")+STRING$(4,"V116G>V127G<"):B
1$=B3$
1180 C3$="E4R<A4R>E4E4R<G4R>E&E":C1$=C3$
1190 "P"
1200 A1$="<A2RA>CFRERGREDC"
1210 B1$=STRING$(4,"V116F>V127F<")+STRING$(4,"V116E>V127E<")
1220 C1$="RFRFRFEDRGRGRGFE"
1230 "P"
1240 A1$="D4R<A4R>CR<B4>CDR<G4R"
1250 B1$=STRING$(4,"V116D>V127D<")+STRING$(4,"V116G>V127G<")
1260 C1$="F4EFRFRFG4FGRGRG
1270 E$="I6O3L32"+S_2$+"R8I5"+S2$+"R8I6"+S_2$+"I5P2"+S5$+S4$+S
5$+"I5>P1"+S5$+S5$+"<"+S5$
1280 H$=STRING$(24,"C")+"Y6,21C8Y6,10CCCY6,6CCC
1290 "P"
1300 A1$=">DERERDCG2RA4G&G":B1$=">"+B2$:C1$=C2$:H$=H1$:E$=D1$
1310 "P"
1320 A1$=">C4R<ARG4RE4DCRER<G
1330 B3$=STRING$(4,"V116A>V127A<")+STRING$(4,"V116G>V127G<"):B
1$=B3$
1340 C1$=C3$
1350 "P"
1360 A1$="A4R>CRFGF<A-4R>CRFGF
1370 B1$=STRING$(8,"V116F>V127F<")
1380 C1$="C4R<A4G4F>C4R<A-4G4F"
1390 "P"
1400 A1$="E2&ED<G>G&G2.R&R
1410 B1$=STRING$(8,"V116G>V127G<")
1420 C1$="G4.D4G4B>D<GB>DG<B>DG
1430 E$="I6O3L32"+S_2$+"R8I5"+S2$+"R8I5>P2"+S4$+S4$+S5$+"P3"+S
5$+"<"+S4$+"P1"+S4$+S5$+S5$
1440 H1$=STRING$(12,"C")+"CCDDEEGG
1450 "P"
1460 A2$="L8O6E2&EREA&A2RAGA16&":A1$=A2$
1470 B2$=STRING$(4,"V110AA>V127AA<"):B3$=STRING$(4,"V110GG>V12
7GG<")
1480 C2$="A2&ARB>C&C2RC<B>C16&":B1$="L16"+B2$+B3$
1490 C_2$="C2&CRDE&E2REDE16&":C1$=C2$:C_1$=C_2$
1500 D$="I5O3P3"+STRING$(8,S2$+"R8")
1510 H$="V8Q2L4Y6,10CCCCCCCC
1520 PLAY "I2O5K10V110P1Q8R32"+C1$+":I2O5K10V110P2Q8R32"+C1$+"
:";
1530 PLAY "I2O5V116P3Q6"+C1$+":"+B1$;
1540 PLAY ":I3V110P1"+A1$+":I3V110K10P2"+A1$+":";
1550 PLAY "I4O7V106P3"+C_1$+":"+D$;
1560 PLAY ":O6R32V10"+C_1$+":R32V10"+A1$+":"+H$
1570 '
1580 A1$="A1RGRGRED&D
1590 B4$=STRING$(4,"V116FF>V127FF<"):B1$=B4$+B3$
1600 C1$="C1<RBRBRAG&G":C_1$="E1RDRDRC<B&B"
1610 "Q"
1620 A1$=A2$:C1$=C2$:C_1$=">"+C_2$:B1$=B2$+B3$
1630 "Q"
1640 A1$="A1RGRGRED&D":B1$=B4$+B3$:C1$="C1R<BRBRAG&G":C_1$="E1
RDRDRC<B&B
1650 D$="I5O3P3"+STRING$(7,S2$+"R8")+S5$+S4$+S2$
1660 H$="CCCCCCCC16C16C8"
1670 "Q"
1680 A2$="<L16"+STRING$(7,"A>CEC<")+"A>CEC":A1$=A2$
1690 C1$="L8A2.B>C4.D4E4G&G"
1700 B1$=STRING$(4,"V116A8>V127AA<"):B2$=STRING$(4,"V116G8>V12
7GG<")
1710 B$=B1$+B2$
1720 D1$="I6P3O3L32"+S_2$+"R8I5"+S2$+"R8I6"+S_2$+"I5"+S5$+S4$+
S2$+"R8
1730 D$=D1$:E$=D1$
1740 H$="L16"+STRING$(32,"C")
1750 PLAY "T84R32I4O5V110P1K10Q8"+C1$+"32&:R32I4O5V110P2K10Q8"
+C1$+"32&:";
1760 PLAY "I4O5V116P3Q6"+C1$+"&:"+B$;
1770 PLAY ":R32I3V112P1O5K10Q8"+A1$+"32&:R32I3V112P2O5K10Q8"+A
1$+"32&:";
1780 PLAY "I3O6V106P2Q6"+A1$+"&:"+D$;:PLAY E$;
1790 PLAY ":R32O4V11Q8"+C1$+"32&:R32V9O5Q6"+A1$+"32&:Y7,28Y6,6
V13"+H$
1800 '
1810 C1$="E4.<A4.>E4E4.<G4.>E&E
1820 B3$=STRING$(4,"V116F8>V127FF<"):B$=B3$+B2$
1830 A3$="<"+STRING$(4,"A>CEC<")+STRING$(4,"GB>E<B"):A1$=A3$
1840 "R"
1850 C1$="<B2.GA4.G4E4G&G":B$=B1$+B2$:A1$=">"+A2$:"R"
1860 C1$="E2A4BG4.D4.E4&E":B$=B3$+B2$:A1$=A3$:"R"
1870 C1$="<B4>C<B4A4EB4>C<B4A4E":B$=B1$+B2$:A1$=">"+A2$:"R"
1880 C1$="B4>C<B4A4>D4.C4<B4>C&C":B$=B3$+B2$:A1$=A3$:"R"
1890 C1$="B4>C<B4A4EB4>C<B4A4E":B$=B1$+B2$:A1$=">"+A2$:"R"
1900 C1$="B4>C<B4A4D4.G4B4>D&D":B$=B3$+B2$:A1$=A3$:"R"
1910 C1$="<B2.&B>CC2.R":B$=B1$+B1$:A1$=">"+A2$
1920 E$="O3L32"+S1$+S2$+S1$+S2$+S3$+S2$+S3$+S2$:"R"
1930 '
1940 C1$="L16<D<GB>DG<B>DGBDGB>D<GB>D<GB>DGBDGB>D<GB>DG<B>DG"
1950 B$=B2$+B2$:A1$=STRING$(8,"<GG>G")
1960 D$=STRING$(2,"I6O3"+S_2$+"R8I5"+S2$+"R8")
1970 E$="I6O3"+S_2$+"R8I5"+S5$+S4$+S2$+">"+S1$+"R16P2"+S2$+"<R
16P1"+S2$
1980 PLAY "R32"+C1$+"32:R32"+C1$+"32:";
1990 PLAY C1$+":"+B$;
2000 PLAY ":R32"+A1$+"32:R32"+A1$+"32:";
2010 PLAY A1$+":"+D$;:PLAY E$;
2020 PLAY ":"+C1$+"32:R32"+A1$+"32:"+H$
2030 NEXT:END
2040 LABEL"FADE OUT"
2050 PLAY"":V=110:B=11
2060 PLAY FNR$(V)+A2A$+":"+FNR$(V)+A2B$+":"+FNR$(V)+A2C$;
2070 PLAY ":"+FNR$(V+6)+B2$+":";
2080 PLAY FNR$(V)+A2A$+":"+FNR$(V)+A2B$+":"+FNR$(V)+A2C$;
2090 A=V+12:PLAY ":"+FNS$(A);:PLAY ":::"+FNR$(INT(B))+H1$
2100 V=V-13:B=B-2.1:IF V<60 THEN 2170
2110 PLAY FNR$(V)+A3A$+":"+FNR$(V)+A3B$+":"+FNR$(V)+A3C$;
2120 PLAY ":"+FNR$(V+6)+B2$+":";
2130 PLAY FNR$(V)+A3A$+":"+FNR$(V)+A3B$+":"+FNR$(V)+A3C$;
2140 A=V+12:PLAY ":"+FNS$(A);:PLAY ":::"+FNR$(INT(B))+H1$
2150 V=V-13:B=B-2.2
2160 GOTO2060
2170 END
2180 'ｵﾝｼｮｸ
2190 '1 BASS/2 MELODY1/3 MELODY2/4 CODE/5 SYN DRUM/6 SYN BASS-
DRUM
2200 LABEL"MAKE-S"
2210 FOR I=&HB190 TO &HB267 STEP 16
2220 READ A$:MEM$(I,16)=HEXCHR$(A$)
2230 NEXT:RETURN
2240 '
2250 DATA DB 01 48 31 40 71 2D 28 1E 00 54 56 59 1C 0C 0A
2260 DATA 08 87 0C 0A 07 07 CB 55 76 37 00 00 00 00 00 08
2270 DATA 82 00 00 00 F8 00 8D 99 81 81 23 30 1C 00 9F 9F
2280 DATA 9F 1C 00 00 00 00 00 00 00 00 F0 F0 F0 85 00 00
2290 DATA 00 00 00 00 00 00 00 00 F8 30 67 43 41 42 1D 1F
2300 DATA 1B 00 1C 1C 1C 18 00 00 00 0E 00 04 06 04 04 04
2310 DATA 04 18 00 00 00 00 00 CC B2 00 02 00 F9 02 72 72
2320 DATA 71 70 48 29 22 00 10 12 12 9A 82 02 02 03 02 02
2330 DATA 02 02 54 15 15 12 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
2340 DATA FB 03 0E 00 0A 10 0C 31 25 00 1F 1F 1B 5C 00 0A
2350 DATA 1B 8A 00 C0 80 40 05 F5 FA 03 00 00 00 00 00 B0
2360 DATA D0 00 00 40 E7 00 40 40 40 00 02 0F 0F 00 1F 1F
2370 DATA 1F 1F 00 12 14 0A 10 0A 0F 0A 06 67 A8 99 00 00
2380 DATA 00 00 00 00 00 00 00 00 F9 02 72 72 71 70 48 29
2390 'SAVE"SEE"
2400 'ｺﾚﾗﾉ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ ﾊ ｽﾍﾞﾃ FM8ｾｲ + PSG 3ｾｲ ﾆﾖﾙﾓﾉﾃﾞｽ｡
2410 'ｶﾅﾗｽﾞ FM､PSG ﾄﾓ ｵｰﾃﾞｨｵﾆ ﾂﾅｲﾃﾞ ｵｷｷｸﾀﾞｻｲ｡
```

▶祝一平氏はいったい何歳なんですか？　最近いってることがオジサンくさいけど，実は20代では？
小沢　創一（18）神奈川県

X1turbo,X68000,MZ-2500,MZ-1500,S-OS

ドビュッシーからレベッカまで

Oh!X LIVE SPECIAL

これまで投稿されてきた作品から各機種用にセレクトされた珠玉の作品集です。今回は意識的にVGMをはずしてみました。クラシックからアニメソング，そしてオリジナル曲まで。MMLが奏でるエレクトリックコンサートをお楽しみください。

必殺の11重和音の組曲「イース」に続く名曲の数々をご紹介しましょう。MMLは祝バージョンだけではありません。X68000のX-BASICにもNEW Z-BASICにもステレオ8重和音のFM音源をサポートしたMMLがありますし，MZ-2500にもFM音源3重和音プラスSSG3重和音，そしてMZ-1500にもPSGステレオ6重和音のMMLがあります。ちょっと特殊だけどOh!XにはS-OSでサポートした共通I/Oボード対応のFM音源ボードというのもあって，ステレオ6重和音のMMLもあるのです。今回はこれらのMMLのそれぞれに対応したデータを掲載することになりました。

NEW Z-BASICはどうなるのか

X1turboZIIと共に登場したNEW Z-BASICには，X68000と同じ書式によるMMLが採用されています。これまでFM音源に関しては立ち遅れが否めなかったX1シリーズですが，X1turboにはやっとシャープから純正のMMLがサポートされたわけです。もちろん，すべてが解決されたわけではなく，Z-BASICはturbo以上の機種でないと利用できません。ただ幸いなことにOh!Xでは祝一平氏がオリジナルのMMLを発表しており，すでに読者の皆さんの間ではかなり普及しているものと思います。そこで本誌では今後とも，X1/X1turbo用としては祝氏のバージョンを活用していく予定です。

もちろんZ-BASIC版についても当然サポートしていきますが，ものによってはX68000とデータを共通化することも可能でしょう。ここで，NEW Z-BASICでミュージックデータを投稿される方にお願いなのですが，できればMMLの部分はDATA文のかたちで作ってもらえると助かります。もちろん，X68000で投稿される場合も同様で，MMLの部分を独立させてもらえるとNEW Z-BASICとの共有化が簡単にできます。たとえば，今回掲載するアラベスクのようにX68000のMUSIC PRO-68Kで作成した音楽データは若干の変更を加えれば，ほとんどZ-BASICで利用できるかたちになっているのです。

NEW Z-BASICで設定されているプリセット音は，X68000のX-BASICで用意されているものと同じ音色となっています。そこで掲載に当たっては，トラックバッファに書き込むMMLデータを共通部分として独立させ，演奏用のルーチンをZ-BASICおよびX68000用にそれぞれ用意することにしました。また，標準のプリセット音以外の音色を使用する場合は，別に音色設定ルーチンをつけることになります。

NEW Z-BASIC/X-BASIC

ARABESQUE 第1番 ドビュッシー作曲

斎藤　晋 Saito Susumu

さて，Z-BASICの場合は発表されて間もないので仕方がありませんが，X68000用の音楽プログラムの投稿が少ないのはどうしたんでしょうね。と，さりげなくプレッシャーをかけつつも今回は私が骨を折ることにいたしましょう（というか実は完全に趣味に走っているという説もある)。

ここに取り上げたのはドビュッシーのアラベスク第1番です。ドビュッシーといえばフランス近代の印象派といわれる作曲家ですが，このアラベスクはかなり若いときの作品で，どちらかというと後期ロマン派の香りを残しているようです。まあ難しいことは抜きにして，ともかく有名な曲ですからどっかで聴いたことがあるでしょう。

原曲はピアノ曲でホ長調ですが，今回は変ロ長調に移調しました。というのも，初めは管弦楽用に編曲しようとしたためで，もとの調だとかなり高い音が多くフルートやクラリネットの音域には適さないと思ったからです。結局はプリセット音は情けないという結論から，チェレスタ，ビブラフォン，エレクトリック・ギターなどを中心にしてメルヘンチックにまとめることにしました。皆さんで音色はいろいろと変えて

X68000にBGMを

さて皆さんは1月号で発表した＊.OPMのフォーマットは活用されているでしょうか？　現在編集室のX68000では起動時にTITLE.SYSを表示しながらリターン・オブ・イシターのテーマと共にVS.Xが起動し，＊.OPMのアイコンはダブルクリックでBGMを演奏するように設定されています。

リスト2のプログラム中の90行以下の注釈，(/＊)をすべて取り除くとMUSIC PRO-68Kで作成した＊.MUSから＊.OPMのファイルを作成しますので，ここまでくれば簡単にBGMを演奏することができます。1月号の変換プログラムを使用した人はおわかりと思いますが，基本的には，

1)　＊.OPMのファイルを用意する
2)　OPMにコピーする

だけです。ただし，VS.X上から直接，

COPY ＊.OPM OPM

のような指定をすることはできませんのでバッチファイルを通してください。たとえばBGM.BATというファイルを作り，

COPY %1 OPM

と書き込みます。そして＊.OPMのアイコンには実行ファイルに/COMMAND.X，パラメータにBGM.BATを指定します。これでVS.X上からダブルクリックでBGMを演奏できるアイコンができたわけです。なお，COMMAND.Xの前につけた/は実行後すぐに復帰する場合を指定するものです。

ただし，BGMに使用する場合は＊.OPMのファイル中に(W)を使わないでください。ループ回数も255回または2重ループを組んでおくとよいでしょう。そうそう，演奏停止用に(i)だけを設定したファイルも忘れずに。

このBGMはX-BASICから抜けるときやほかの音楽プログラムを実行しないかぎり有効でディスクアクセス中も中断されません。OPMDRV.SYSは偉大です。X68000の必需ドライバといえます。

みてください。

なお，８パート分のスコアはＸ68000用のMUSIC PRO-68Kを利用して作成しました。ただし，そのままMMLに変換すると音符の１つひとつの長さを指定し，しかも16分音符の場合は長さの指定を省略するといった形式になっており，ふつうの形式に手直しするのがちょっと面倒でした。

Z-BASICをお使いの方

リスト１がNEW Z-BASIC用の演奏ルーチンで，今後もこのルーチンを使う予定ですから別にセーブしておいてください。次にリスト３のMMLを「DATA“」を頭につけたかたちで入力し（１行目のコメントは不要），適当な番号(たとえば1000行）から始まるリストにリナンバし，リスト１につなげればＯＫです。

ただし，プログラムの都合上リストの末尾には「DATA “＊”」という行を追加しておいてください。

Ｘ68000をお使いの方

Ｘ68000ユーザーの方はリスト３の行番号は不要です。EDなどで入力し，「~.mus」のファイル名でセーブしてください。リスト２の演奏ルーチンはMUSIC PRO-68Kに入っている“PL.BAS”という演奏ルーチンとコンパチで，実行させると演奏する曲のファイル名を聞いてきます。なお，MUSIC PRO-68Kをお持ちの方は“PL.BAS”を利用して演奏させることも可能です。

リスト1　NEW Z-BASIC用演奏ルーチン(X1turbo)

```
10 REM  PLAYER
20 N=1
30 M_INIT(0)
40 FOR I=1 TO 8
50 M_ALLOC(I,2019)
60 M_ASSIGN(I,I)
70 NEXT
80 WHILE 1
90 READ A$
100 IF A$="*" THEN M_PLAY():END
110 PRINT A$
120 IF N<>9 THEN M_TRK(N,A$) ELSE N=1:M_TRK(1,A$)
130 N=N+1
140 WEND
```

リスト2　X-BASIC用演奏ルーチン(X68000)

```
10 /* program play & *.mus to *.opm;
20 /* var
30 int fn1,fn2,i,j=1,eof=-1
40 str s1[256],nm,cr
50 cr=chr$(10)+chr$(13)
60 /* begin
70 input"file name";nm
80 fn1=fopen(nm+".mus","r")
90 /*fn2=fopen(nm+".opm","c")
100 for i=1 to 8
110 m_alloc(i,8000)
120 m_assign(i,i)
130 next
140 /*
150 /*fwrites("(i)"+cr,fn2)
160 for i=1 to 8
170 /*fwrites("(m"+itoa(i)+",8000)"+cr,fn2)
180 /*fwrites("(a"+itoa(i)+","+itoa(i)+")"+cr,fn2)
190 next
200 /*  fwrites("(o,120)"+cr,fn2)
210 freads(s1,fn1)
220 while freads(s1,fn1)<>eof
230   if len(s1)>0 then {
240     m_trk(j,s1)
250 /*  fwrites("(t"+itoa(j)+")"+s1+cr,fn2)
260     j=j+1
270 /*  print s1
280    } else j=1:/*fwrites(cr,fn2)
290 endwhile
300 /*fwrites("(p)"+cr,fn2)
310 fcloseall()
320 m_play()
330 end
```

リスト3　ARABESQUE No.1 MMLデータ(X1turbo，X68000)

```
  1: /          @MU_SOUND.SND
  2:
  3: o4v9q7l16|:
  4: o4v9q7l16|:
  5: o4v9q7l16|:
  6: o4v9q7l16|:
  7: o4v9q7l16|:
  8: o4v9q7l16|:
  9: o4v9q7l16|:
 10: o4v9q7l16|:
 11:
 12: T150R1
 13: R1
 14: R1
 15: R1
 16: q6@3>g4<g4<d4>d4
 17: q6@3l12r>b-&b-r<b-&b-ra&ar>a&a<
 18: q6@3r4{rr<c}4&c8r8{rr>>f}4&<
 19: q6@3{rre-}4&e-8r8{rrf&}4f8r8
 20:
 21: R1
 22: R1
 23: R1
 24: R1
 25: >e-4<e-4b-4>b-4<
 26: l12r>ggr<g&grf&fr>f&f<
 27: >f8r8{rr<a&}4a8r8{rr>d&<}4
 28: {rrc&}4c8r8{rrd&}4d8r8
 29:
 30: [$]T140v9@29r4g4<c4>g4&
 31: [$]v9@57r4g4<c4>g4&
 32: [$]R1
 33: [$]R1
 34: [$]l12r>e-g&g<ce-e->e-g&g<ce-&
 35: [$]l12r>e-g&g<ce-e->e-g&g<ce-&
 36: [$]>d8r4.>b-2<<
 37: [$]>c2.r4<
 38:
 39: g4g4<c4e-4&>
 40: g4g4<c4e-4&>
 41: R1
 42: r1
 43: l12e->e-gg<ce-e->e-b-b-<e-g
 44: l12e->e-gg<ce-e->e-b-b-<e-g
 45: >>a2g2&<<
 46: >>a2g2&<<
 47:
 48: <e-4T135e-2&T130{e-&d&c>}4
 49: <e-4e-2&{e-dc>}4
 50: R1
 51: R1
 52: l12>>f&f<e-g&g<ce-&e-ag&ge-
 53: l12>>f<c&cga&a<e-g&ggf&f
 54: l12>>f<ce-&e-a<c&cga&afe-&
 55: @5l12>>f<ce-ga<ce-gagfe-
 56:
 57: T140v5<d8r8v10l12b-<c>gb-fgdfc>
 58: v5<d8r8v7l12b-<c>gb-fgdfc>
 59: R1
 60: R1
 61: @25v10l8>>>b-<fb-<dfd>b-f<<
 62: @29v10l8>>>b-<fb-<dfd>b-f<<
 63: q8v2@27>>>b-1&<<<
 64: q8@29v5>>b-1&<<
 65:
 66: {<d>b-<d>}4a2g4
 67: {<d>b-<d>}4a2g4
 68: R1
 69: R1
 70: l8r>>gb-<dgd>b-g<<
 71: l8r>>gb-<dgd>b-g<<
 72: >>>b-1&<<<
 73: >>b-1&<<
 74:
 75: f4<l12b-<c>gb-fgdfc>
 76: f8r8<l12b-<c>gb-fgdfc>
 77: R1
 78: R1
 79: l8r>>fb-<dfd>b-f<<
 80: l8r>>fb-<dfd>b-f<<
 81: >>>b-1&<<<
 82: >>b-1&<<
 83:
 84: {<d>b-<d>}4a2g4
 85: {<d>b-<d>}4a2g4
 86: R1
 87: R1
 88: l8r>>gb-<dgd>b-g<<
 89: l8r>>gb-<dgd>b-g<<
 90: >>>b-1<<<
 91: >>b-1<<
 92:
 93: {fe-f}4g4&g8b-8a8b-8
 94: {fe-f}4g4&g8b-8a8b-8
 95: R1
 96: R1
 97: l8r>>gb-<ce-c>b-g<<
 98: l8r>>gb-<ce-c>b-g<<
 99: >>c1<<
100: >c1<
101:
102: g4<d2>b-4
103: g4<d2>b-4
104: R1
105: R1
106: l8r>>gb-<dfd>b-g<<
107: l8r>>gb-<dfd>b-g<<
108: >>d1<<
109: >d1<
110:
111: v10{aga}4b-4&b-8v11<d8c8d8>
112: {aga}4b-4&v9b-8<d8c8d8>
113: R1
114: R1
115: l8r>>b-<ce-ge-c>b-<<
116: l8r>>b-<ce-ge-c>b-<<
117: >>e-1<<
118: >e-1<
119:
120: b-4<g2{ege>}4
121: b-4<g2{ege>}4
122: R1
123: R1
124: l8>>eb-<dg>g<ceg<
125: l8>>eb-<dg>g<ceg<
126: >>e2g2<<
127: >e2g2<
128:
129: <d4b-2{gb-g>}4
130: <d4b-2{gb-g>}4
131: v7@29d2e2
132: v7@25d2e2
133: v11l8>>b-<eg<d>ceb-<e
134: l8>>b-<eg<d>c&e&b-&<e
135: >>b-2<c2<
136: >b-2<c2
137:
138: v15<<d4.&c8d4.&c8>>
139: <<d4.&c8d4.&c8>>
140: g2b-2
141: g2b-2
142: l8>eb-<dg>g<ceb-
143: v11l8>eb-<dg>g<ceb-
144: >e-2g2<
145: e-2g2
146:
147: <<d4.&c8d8T130c4&T119d8>>
148: <<d4.&c8d8c4&d8>>
149: g2b-2
150: g2b-2
151: l8>eb-<dg>g<ceb-
152: l8>eb-<dg>g<ceb-
153: >e-2g2<
154: e-2g2
155:
156: v11T140@3<e-2d2>
157: @5<<e-2d2>>
158: R1
159: R1
160: @3>g4<g4<d4>d4
161: @3l12r>b-&b-r<b-&b-ra&ar>a&a<
162: q6@3v7r4{rr<c&}4c8r8{rr>>f&<}4
```

```
163: q6@3v7{rre-&}4e-8r8{rrf&}4f8r8
164:
165: <c2>b-2[*]
166: <<c2>b-2v7>[*]
167: R1[*]
168: R1[*]
169: >e-4<e-4b-4>b-4<[*]
170: l12r>ggr<g&grf&fr>f&f<[*]
171: >f8r8{rr<a&}4a8r8{rr>d&<}4[*]
172: {rrc&}4c8r8{rrd&}4d8r8[*]
173:
174: @3v7a2b-4<d8f8>
175: @3<a2&b-4&<d8&f8&>>
176: v11@3a2&b-4&<d8&f8&>
177: v11@3a2&b-4&<d8&f8&>
178: v5l12r>ga<e>agrgb-<f>b-g<
179: v5l12r>ga<e>agrgb-<f>b-g<
180: @3>d-2d2<
181: @3d-2d2
182:
183: a2&a8g8b-8<d8>
184: <a2&a8g8&b-8&<d8&>>
185: a2&a8g8&b-8&<d8&>
186: a2&a8g8&b-8&<d8&>
187: l12r>ga<e->agre-g<d>ge-<
188: l12r>ga<e->agre-g<d>ge-<
189: >d-2>b-2<<
190: >d-2>b-2<<
191:
192: f2&f8e-8g8b-8
193: <f2&f8e-8&g8&b-8&>
194: f2&f8e-8&g8&b-8&
195: f2&f8e-8&g8&b-8&
196: l12r>e-f<c>fe-rce-b-e-c<
197: l12r>e-f<c>fe-rce-b-e-c<
198: >>a2g2<<
199: >>a2g2<<
200:
201: d2l12re-gb-<dc>
202: <d2@5l12re-gb-<dc>>
203: d2l12re-gb-<dc>
204: d2@5l12re-gb-<dc>
205: l12r>cdadcrce-b-e-c<
206: l12r>cdadcrce-b-e-c<
207: >>g-2g2<<
208: >>g-2g2<<
209:
210: a4d4r8<c8e-8g8>
211: <a4d4@3r8<c8&e-8&g8&>>
212: a4d4r8<c8&e-8&g8&>
213: a4d4@3r8<c8&e-8&g8&>
214: l12r>cdadcrce-a-e-c<
215: l12r>cdadcrce-a-e-c<
216: >>g-2f2<<
217: >>g-2f2<<
218:
219: b-2l12r<ce-gb-a->
220: <b-2@5l12r<ce-gb-a->>
221: b-2l12r<ce-gb-a->
222: b-2@5l12r<ce-gb-a->
223: l12r>>b-<da-d>b-r<ce-a-e-c<
224: l12r>>b-<da-d>b-r<ce-a-e-c<
225: >>f2f2<<
226: >>f2f2<<
227:
228: <d4c2>a-4
229: <<d4c2>a-4>
230: <d4c2>a-4
231: <d4c2>a-4
232: l12r>>b-<da-d>b-rfb-<cdf<
233: l12r>>b-<da-d>b-rfb-<cdf<
234: >>f2>b-2<<<
235: >>f2>b-2<<<
236:
237: T110@29g1&
238: @25g1&
239: R1
240: R1
241: v7l12>>>e-<e-b-<d-e-fe->b-<d-e-fe-<
242: v7l12>>>e-<e-b-<d-e-fe->b-<d-e-fe-<
243: v7>>e-1<<
244: v7>>>e-1<<<
245:
246: T113g4g4b-4g4
247: g4g4b-4g4
248: R1
249: R1
250: >d-1<
251: >d-1<
252: >>e-1<<
253: >>>e-1<<<
254:
255: <c1&>
256: <c1&>
257: R1
258: R1
259: r4>l12e-fgfe-fgfe-<
260: r4>l12e-fgfe-fgfe-<
261: >>>a-8<e-8<c2.<
262: >>>a-1<<<
263:
264: <c4T115c4e-4c4>
265: <c4c4e-4c4>
266: R1
267: R1
268: >g2a2<
269: >g2a2<
270: >>>f8<f8<c8e-8f4r4<
271: >>>f8<f8<c8e-8f4r4<
272:
273: <f4d4f4d4>
274: <f4d4f4d4>
275: @3>a2b-2<
276: @3c2d2
277: R1
278: R1
279: >>>d8<d8b-8<d8f4r4<
280: >>>d8<d8b-8<d8f4r4<
281:
282: <g1&>
283: <g1&>
284: e-1&
285: >b-8r8r2.<
286: >g8r8r2.<
287: >e-8r8r2.<
288: l12>>>c<cgb-<ce-gb-<ce-dc
289: l12>>>c<cgb-<ce-gb-<ce-dc
290:
291: <g4e-4f4g4>
292: <g4e-4f4g4>
293: e-4c4d4e-4
294: e-4c4d4e-4
295: >b-2a4g4<
296: >b-2a4g4<
297: r1
298: r1
299:
300: <g1&>
301: <g1&>
302: e-1&
303: >b-8r2.<R8
304: >g8r2.<R8
305: >e-8r2.<R8
306: l12>>>c<cgb-<ce-gb-<ce-dc
307: l12>>>c<cgb-<ce-gb-<ce-dc
308:
309: <g4>e-4f4v9g4
310: <g4>e-4f4g4
311: e-4v5@57l12c>gb-<d>a<ce->b-<d
312: e-4v5l12c>gb-<d>a<ce->b-<d
313: v2e-4c4d4e-4
314: v2e-4c4d4e-4
315: v2>b-2c2<
316: v2>b-2c2<
317:
318: T117a4b-4v10<c4d4>
319: v9a4b-4<c4d4>
320: v7l12fce-gdfae-gb-fa
321: l12fce-gdfae-gb-fa
322: v5f4g4a4b-4
323: f4g4a4b-4
324: v5>>f4<c4e-4f4<
325: >>f4<c4e-4f4<
326:
327: T119<e-4f4v11g4a4>
328: v10<e-4f4g4>a4
329: l12<c>gb-<d>a<ce->b-<dfce->
330: v7l12<c>gb-<d>a<ce->b-<dfce->
331: <c4d4e-4f4>
332: v5<c4d4e-4f4>
333: >a4<c4e-4f4
334: v5>a4<c4e-4f4
335:
336: <<c2v7>b-2>
337: v11<c2v7>b-2
338: <f1>
339: <d1>
340: v7f1
341: v7f1
342: v11>>>b-4<f4<d4b-4<
343: v11r8>>>b-4<b-4<f4<d8
344:
345: T105b-1
346: b-1
347: r1
348: r1
349: r1
350: r1
351: v5r2>b-2<
352: v5r2>b-2<
353:
354: @3T119{b-a-b-}4g4&g8f8f8g8
355: {>b-a-b-}4g4&g8f8f8g8<
356: v5e-2.d4
357: v5c2.>a-4<
358: v5r1
359: v5r1
360: >f8g8a-2>b-4<<
361: >f8g8a-2>b-4<<
362:
363: e-4c2d4
364: >e-4c2d4<
365: e-4>a2.<
366: c4>e-2.<
367: >g4<R2.
368: >g4<R2.
369: >c4>f2.<<
370: >c4>f2.<<
371:
372: c8&>b-8<<c2>b-4
373: >c8&>b-8<<c2>b-4<
374: >a-4<a-2.
375: >d4<f2.
376: r4c2>b-4<
377: r4c2.
378: >>f4<d2.<
379: >>>b-4<b-2.<<
380:
381: c8>b-8<<d4&d8f8e-8c8>
382: >c8>b-8<<d4&d8f8e-8c8
383: >g4<g2.
384: >e-4<e-2.
385: r4>b-2.<
386: r4>g2.<
387: >>b-4<e-2.<
388: >>c4b-2.<<
389:
390: {b-a-b-}4g4&g8f8f8&g8
391: {>b-a-b-}4g4&g8f8f8&g8<
392: R1
393: R1
394: e-2.d4
395: c2.>b4<
396: >f8g8a-2.<
397: >f8g8a-2.<
398:
399: e-4c4&c8c8c8&d8
400: >e-4c4&c8c8c8&d8<
401: R1
402: R1
403: >b-2a4g4<
404: >b-2a4g4<
405: >g4e-2>a4<<
406: >c4>e-4<<R2
407:
408: {c>b-f}4g2b-4<
409: {>c>b-f}4g2b-4<<
410: R1
411: R1
412: >f4e-2g4<
413: >f4e-2e-4<
414: >>b-4b-2f4<<
415: >>d4c2>f4<<<
416:
417: >b-2.r4<
418: >>b-2.r4<<
419: R1
420: R1
421: >f2.r4@57<
422: >e-4d2r4<
423: >>f2>b-4<b-4<<
424: >>>b-2b-4<b-4<<
425:
426: R1
427: R1
428: R1
429: R1
430: v7T140l12>a-<ce-gfe-v9T145dfa-<c>b-a-
431: v7l12>>a-<ce-gfe-v9dfa-<c>b-a-<
432: r4>>c2>b-4<<<
433: r4>>c2>g4<<<
434:
435: T150v10@57R1
436: v10R1
437: v10l12gb-<dfe-dce-gb-a-g>
438: v10l12>gb-<dfe-dce-gb-a-g
439: R1
440: R1
441: r4>>e-2a-4<<
442: r4>>>e-2a-4<<<
443:
444: {fa-<c}4e-4&T145e-8d8c8>b-8
445: @5{>fa-<c}4e-4&e-8d8c8>b-8<
446: <f4r4v7a-4a-4>
447: f4r4v7f4d4
448: r2v5<c4>b-4
449: r2v5>a-4a-4<
450: r4>>f4<f4>b-4<<
451: r4>>>f4<<c4>>b-4<<<
452:
453: T140l8<c>b-a-gT135v9a-gT130fe-&
454: v9l8c>b-a-ga-gfe-&<
455: <g2v5e-2>
456: e-2v5e-2
457: g2R2
458: R1
459: >>e-4b-4<<c8>b-8a-8g8<
460: >>>e-4<b-4<<c8>b-8a-8g8<
461:
462: v7c4r4r2
463: v7>c4r4r2<
464: R1
465: R1
466: T140v7l12>a-<ce-gfe-v9T145dfa-<c>b-a-
467: v7l12>>a-<ce-gfe-v9dfa-<c>b-a-<
468: r4>>c2>b-4<<<
469: r4>>c2>b-4<<<
470:
471: T150r1v10
472: r1v10
473: v10l12gb-<dfe-dce-gb-a-g>
474: v10l12>gb-<dfe-dce-gb-a-g
475: R1
476: R1
477: r4>>e-2a-4<<
478: r4>>>e-2a-4<<<
479:
480: {fa-<c}4v11e-4&T145e-8d8c8d8>
481: {>fa-<c}4v11e-4&e-8d8c8d8
482: <f4r4v7a-2>
483: f4r4v7a-2
484: r2v7f2
485: r2v7>a-2<
486: r4>>f8r8<f2<
487: r4>>>f8r8<<c2<
488:
489: v10{fa-<c}4v11e-4&e-8d8c8d8>
490: v10{>fa-<c}4v11e-4&e-8d8c8d8
491: r2<a-2>
492: r2f2
493: R1
494: r2>a-2<
495: r4>>a-8r8<f2<
496: r4>>>a-8r8<<c2<
497:
498: T135v9{b-a-b-}4g4&g8f8f8&g8
499: v9{>b-a-b-}4g4&g8f8f8&g8<
500: <d2c4>b4
501: d2c4>b4<
502: R1
503: >a-1<
504: >>b-2<c4d4<
505: R1
506:
507: e-4c2d4
```

▶ELFESはすごい。シューティングのツボをおさえている。攻撃パターンもたくさんあるし，パワーアップもするし，ボスキャラもいい。私には速すぎるのでturbo“SWORD”で遊んでます。

田口　弘毅（18）埼玉県

```
508: >e-4c2d4<
509: b-2a2
510: >g2e-2<
511: R1
512: R1
513: >e-2>f2<<
514: R1
515:
516: c8>b-8v7<<c2>b-4
517: >c8>b-8v7<<c2>b-4<
518: r4<a-2.>
519: R1
520: >a-4<c2>b-4<
521: >d4a-2.<
522: >>f4<d2.<
523: >>>b-4<<<R2.
524:
525: c8>b-8<<d4&d8f8e-8c8>
526: >c8>b-8<<d4&d8f8e-8c8
527: v5r4<g2.>
528: v5r4e-2.
529: v5r4>b-2.<
530: v5r4>g2.<
531: >>b-4<e-2.<
532: >>e-4b-2.<<
533:
534: {b-a-b-}4g4&g8f8f8g8
535: {>b-a-b-}4g4&g8f8f8g8<
536: <e-2.d4>
537: c2.>b4<
538: R1
539: R1
540: >f8g8a-2.<
541: >f8g8a-2.<
542:
543: e-4d4&d8c8c8&d8
544: >e-4d4&d8c8c8&d8<
545: R1
546: R1
547: >b-2a4g4<
548: >b-2a4g4<
549: >g2e-4>a4<<
550: >c2>f4e-4<<
551:
552: {c>b-f}4g2b-4<
553: {>c>b-f}4g2b-4<<
554: R1
555: R1
556: >f4e-2g4<
557: >f4e-2e-4<
558: >>b-4b-2f4<<
559: >>d4c2>f4<<<
560:
561: >b-2&b-4T119r4<
562: >>b-2&b-4r4<<
563: R1
564: R1
565: >f2&f4r4<
566: >e-4d2r4<
567: >>f2>b-4<b-4<<
568: >>>b-2b-4<b-4<<
569:
570: r1
571: r1
572: @3v11{<d->b<d-}4>b-2r4
573: v11@3{d->b<d-}4>b-2r4<
574: @3v15g-4g-2a-4
575: @3v11>d-4e-2f4<
576: v11>>g-4g-2b4<<
577: v11>>>b-4b2<d-4<<
578:
579: r1
580: r1
581: R1
582: R1
583: g-4d-2g-4
584: >e-4>b2<e-4<
585: >>b-4a-2b-4<<
586: >>e-4f2e-4<<
587:
588: r1
589: r1
590: r2.<e-8g-8>
591: r2.e-8g-8
592: a-4b4<d-4>b4
593: >f4g-4g-4g-4<
594: >>b4<e-4d-4>a-4<<
595: >>d-4>b4b-4a-4<<<
596:
597: R1
598: R1
599: <a-2d-2>
600: f2d-2
601: a-1
602: R1
603: l8>>>d-<d-a-b<d-fa-b<
604: l8>>>d-<d-a-b<d-fa-b<
605:
606: v7{<d->b<d-}4>b-2a-4
607: v7{d->b<d-}4>b-2a-4<
608: v7R1
609: v7R1
610: v7@29g-1&
611: v7R1
612: v7d-2e-2
613: v7>b-2b2<
614:
615: b-2T115b2
616: >b-2b2<
617: v2r4<g-2>g-4
618: v2r4<g-2>g-4
619: g-1
620: R1
621: e2e-2
622: d->b2<
623:
624: {<d->b<d-}4T105>b-2<d-4>
625: {d->b<d-}4>b-2<d-4
626: v7R1
627: v7R1
628: g-1
629: R1
630: d-1
631: >b-1<
632:
633: T102{<dcd}4T100>b-2<d4>
634: {dcd}4>b-2<d4
635: g-2g2
636: g-2g2
637: R1
638: R1
639: d1
640: >b-2.b-8a8<
641:
642: T150v2r8>g8b-8<c8d4f4
643: v2r8>>g8b-8<c8d4f4<
644: @29<e-2d2>
645: @29<e-2d2>
646: @3>g4<g4<d4>d4
647: v10l12r>b-&b-r<b-&b-ra&ar>a&a<
648: v10r4{rr<c&}4c8r8{rr>>f&<}4
649: v10{rre-&}4e-8r8{rrf&}4f8r8
650:
651: r8>e-8g8a8b-4<f4[D.S.]
652: r8>>e-8g8a8b-4<f4<[D.S.]
653: <c2>b-2[D.S.]
654: <e-2d2>[D.S.]
655: >e-4<e-4b-4>b-4<[D.S.]
656: l12r>ggr<g&grf&fr>f&f<[D.S.]
657: >f8r8{rr<a&}4a8r8{rr>d&<}4[D.S.]
658: {rrc&}4c8r8{rrd&}4d8r8[D.S.]
659:
660: [CODA]v10@3<e-4f8g8e-4e-4&>
661: [CODA]v10@3e-4f8g4d4d8&
662: [CODA]v10@3<<e-4f8g8e-8d8e-8d8&>>
663: [CODA]@3v10l8rb-<e-b-rad>a
664: [CODA]v10l12>g&g<e-&e-e-&e->f&f<d&dd&d
665: [CODA]v10l12>gb-&b-<g&g>b-&b-a&a<f&f>a&<
666: [CODA]v10>g2f2<
667: [CODA]v10>>g2f2<<
668:
669: <d4c2>b-4&
670: d4c2>b-4&<
671: <<d4c2>b-4&>
672: l8rg<cgrfd>b-
673: l12>e-&e-<c&cc&c>d&db-&b-b-&b-<
674: l12>ag&g<e-e->g&gf&f<d&d>f&<
675: >e-2d2<
676: >>e-2d2<<
677:
678: l8b-a-b-<c>a-ga-g&
679: l8>b-a-b-<c>a-ga-g&<
680: l8<b-a-b-<c>a-ga-g&>
681: l8re-a-<e-rd>gd
682: l12>c&ca-&a-a-&a->b-&b-<g&gg&g<
683: l12>fe-&e-<c&c>e-&e-d&db-&b-d&<
684: >c2>b-2<<
685: >>c2>b-2<<<
686:
687: g4f2e-4&
688: >g4f2e-4&<
689: <g4f2e-4>
690: l8rcf<cr>b-e->b-<
691: l12>>a-&a-<f&ff&f>g&g<e-&e-e-&e-<
692: l12>dc&ca-&a-c&c>b-&b-<g&g>b-&<<
693: >>a-2g2<<
694: >>>a-2g2<<<
695:
696: e-8d8e-8d8g8e-8c4&
697: >e-8d8e-8d8g8e-8c4&<
698: R1
699: R1
700: l12>>f&f<d&dd&d>e-&e-<c&cc&c<
701: l12>>b-b&b<f&f>b&bg&g<e-&e->g&<<
702: >>f2e-2<<
703: >>>f2e-2<<<
704:
705: l8c>b-<c>b-<
706: l8>c>b-<c>b-<<
707: l8r>fb-<f
708: l8r>fb-<f
709: l12>>dfb-<d>b-f<<
710: l12>>dfb-<d>b-f<<
711: >>d2<<
712: >>>d2<<<
713:
714: T130e-1
715: >e-1<
716: R1
717: R1
718: l12>e-gb-<ce-fgb-<e-fgb->
719: l12>>e-gb-<ce-fgb-<e-fgb-
720: R1
721: R1
722:
723: @29<e-1>
724: e-1
725: R1
726: R1
727: l12<<e-fgb-gfe->b-gfe->b-
728: R1
729: @3l12<e-fgb-gfe->b-gfe->b-<
730: @3R1
731:
732: T119<d1>
733: d1
734: R1
735: R1
736: r2{<dfa<df>f>}2
737: {>>>f<<fa<dfa}2r2
738: r2{dfa<df>f}2
739: {>>>ffa<dfa}2r2<<
740:
741: T115<c1>
742: c1
743: R1
744: R1
745: r2{<e-fa<e-f>f>}2
746: {>>>f<<fa<e-fa}2r2
747: r2{e-fa<e-f>f}2
748: {>>>ffa<e-fa}2r2<<
749:
750: T150b-4l12<b-<c>gb-fgdfc>
751: @57>b-4l12<b-<c>gb-fgdfc
752: R1
753: R1
754: @25l8r>fb-<dfd>b-f<
755: @29l8r>>fb-<dfd>b-f<<
756: >>>b-2.r4<<<
757: >>>b-2.r4<<<
758:
759: {<d>b-<d}4>a2g4
760: {d>b-<d}4>a2g4<
761: R1
762: R1
763: l8r>gb-<dgd>b-g<
764: l8r>>gb-<dgd>b-g<<
765: >>>b-2.r4<<<
766: >>>b-2.r4<<<
767:
768: f4@28l12b-<c>gb-fgdfc
769: @5>f4l12b-<c>gb-fgdfc<
770: R1
771: R1
772: l8r>fb-<dfd>b-f<
773: l8r>>fb-<dfd>b-f<<
774: >>>b-2.r4<<<
775: >>>b-2.r4<<<
776:
777: {d>b-<d}4>a2g4<
778: {>d>b-<d}4>a2g4<<
779: R1
780: R1
781: l8r>gb-<dgd>b-g<
782: l8r>>gb-<dgd>b-g<<
783: >>>b-2.r4<<<
784: >>>b-2.r4<<<
785:
786: >f4g4b-4<c4
787: @57>>f4g4b-4<c4<
788: R1
789: R1
790: @57l12rf>b-r<gdrb-fr<c>g
791: @28l12r>f>b-r<gdrb-fr<c>g<
792: @57>>>b-4<f4b-4<d4<
793: @57>>>b-4f4b-4<d4<<
794:
795: f4g4b-4<c4>
796: >f4g4b-4<c4
797: R1
798: R1
799: l12r<f>b-r<gdrb-fr<c>g>
800: l12rf>b-r<gdrb-fr<c>g
801: >>b-4<f4b-4<d4
802: >>>b-4<f4b-4<d4<
803:
804: <f4>g4b-4<c4>
805: f4>g4b-4<c4
806: R1
807: R1
808: l12r<<f>b-r<gdrb-fr<c>g>>
809: l12r<f>b-r<gdrb-fr<c>g>
810: >b-4<f4b-4<d4>
811: >>b-4<f4b-4<d4
812:
813: T110<d1>
814: d1
815: R1
816: R1
817: @5q5<d4Q6q5d2Q6q5d4Q6>
818: @57<b-4b-2b-4>
819: @57<f4f2f4>
820: @57>b-4b-2b-4<
821:
822: @3v7<d1>
823: v7@3d1
824: R1
825: R1
826: @3v7>b-1<
827: R1
828: @3v7>>b-1<<
829: @3v7>>>b-1<<<
```

●MUSIC PROによる投稿について

今後MUSIC PRO-68Kで作られた投稿作品はX1turboでも共用できる，このような形式で掲載される予定です。ただし，物理的にX1turboでは演奏できないデータというものもありえます（トラックバッファの大きさを超えてD.C.などが行われた場合など）ので，できるだけ＊.MUS変換後のサイズが８Kバイト以下のものとしておいてください。

▶最近話題のシステム手帳ですが，これは学生が使うには小さ過ぎ厚ぼったい。そこで私は手持ちのバインダーをシステム手帳代わりに使っています。DIARYや住所録は市販のものを使っていますし，必要とあらば無地のルーズリーフにワープロでフォーマットは自由自在。しいて不満な点を挙げるると，ファイリングするための26穴パンチが売っていないことです。
北原　弘之（21）東京都

NEW Z-BASIC

SILENT SCENE

オリジナル曲

原　秀樹 Hara Hideki

今月号の「VIP→Z-BASIC」の音色コンバータ（65ページ）を投稿してくれた原さんのオリジナル作品。LIVE in '88がVGM（ビデオゲームミュージック）ばかりという現実を打開すべく送ってくれたものです。

もっとも，この曲自体あるゲームのBGM用に作曲したとのことですが。

さて曲についてですが，「朝，地平線から太陽が昇り始める……，そんな静かな情景をイメージして作ったんです」と彼が言うとおり，叙情的な作品に仕上がっています。まさに「清められた」という言葉がぴったりですね。音色もシンセサイザ的なものがうまく使われています（一部，ディチューンに与えるパラメータを勘違いしているようなところも見られますが，特に問題はないでしょう）。そう，ジャンル的には環境音楽に属すると言ってよいでしょうか。ブライアン・イーノの「アンビエント」や最近の「プライベート・ミュージック」といったレーベルが趣味の方にはお勧めです。

リスト4　SILENT SCEEN(X1turbo)

```
10 '*****        Silent Scene            *****
20 '*****    for X1turbo/Z/Z2,X68000     *****
30 '***** Composed and Programmed by HAL *****
40 '*****                1988/01/09 SAT *****
50 '----- INITIALIZE -----
60 M_INIT(0)
70 FOR I=1 TO 8:M_ALLOC(I,2000):M_ASSIGN(I,I):NEXT I
80 OPTION BASE 0:DIM A%(4,10):RESTORE 170
90 FOR K=1 TO 4:FOR I=0 TO 4:FOR J=0 TO 10
100 READ A%(I,J)
110 NEXT J:NEXT I
120 M_VSET(K,A%):NEXT K
130 '
140 '----- TONE DATA -----
150  ' [ 1 ] : CODE
160  '  FB/AL OMS  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
170  DATA   6, 15,  2,  0,200, 90,  0,  1,  0,  3,  0
180  '      AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
190  DATA   4,  0,  1,  3,  0, 77,  0,  1,  0,  0,  0
200  DATA   4,  0,  0,  4,  0,  7,  2,  3,  3,  0,  1
210  DATA   4,  0,  1,  4,  2,  0,  1,  2,  7,  0,  1
220  DATA   4,  0,  0,  4,  0, 30,  1,  1,  3,  0,  1
230  '
240  ' [ 2 ] : CODE (back)
250  '  FB/AL OMS  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
260  DATA   6, 15,  2,  0,200, 90,  0,  1,  0,  3,  0
270  '      AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
280  DATA   4,  0,  1,  3,  0, 77,  0,  1,  0,  0,  0
290  DATA   4,  0,  0,  4,  0,  7,  2,  3,  3,  0,  1
300  DATA   4,  0,  1,  4,  2,  0,  1,  2,  7,  0,  1
310  DATA   4,  0,  0,  4,  0, 50,  1,  1,  3,  0,  1
320  '
330  ' [ 3 ] : KIRAKIRA
340  '  FB/AL OMS  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
350  DATA  62, 15,  2,  0,200,  0,  0,  0,  0,  3,  0
360  '      AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
370  DATA  31, 20,  0,  4,  0, 27,  0,  8,  3,  0,  1
380  DATA  20,  5, 10,  4,  0, 37,  0,  2,  7,  0,  1
390  DATA  20,  5, 10,  4,  0, 37,  0,  0,  1,  0,  1
400  DATA  20,  5, 10,  4,  0, 37,  0,  2,  2,  0,  1
410  '
420  ' [ 4 ] : BASE
430  '  FB/AL OMS  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
440  DATA  34, 15,  2,  0,205,  0,  0,  0,  0,  3,  0
450  '      AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
460  DATA   6,  1,  0,  0,  1, 22,  3,  0,  1,  0,  0
470  DATA   6,  1,  0,  4,  1, 47,  3,  1,  4,  0,  0
480  DATA   6,  1,  0,  4,  1, 57,  1,  0,  1,  0,  0
490  DATA   6,  2,  0,  4,  0,  0,  1,  1,  4,  0,  1
500  '
1000 ' ----- PART 1 -----
1010 D$="T60@3V8L4Q7O5P3"
1020 M_TRK(1,D$)
1030 D$=STRING$(6,"R1R4")+"G+V10G+V12G+V14G+G+"+STRING$(20,"G+")+
"L8"+STRING$(10,"G+F+")
1040 M_TRK(1,D$)
1050 D$=STRING$(4,"G+F+C+F+G+C+F+G+F+C+F+G+C+G+F+C+G+F+C+F+")
1060 M_TRK(1,D$)
1070 D$=STRING$(3,"C+F+G+C+F+G+C+F+G+C+F+G+C+F+G+C+F+G+C+F+")+STR
ING$(10,"EF+")
1080 M_TRK(1,D$)
1090 D$="L12"+STRING$(30,"C+F+G+")
1100 M_TRK(1,D$)
1110 D$="L16"+STRING$(10,">B<EF+B")
1120 M_TRK(1,D$)
1130 D$=STRING$(20,"B8.")+"L24"+STRING$(5,">B<EF+BF+E")+STRING$(5
,">B<D+F+BF+D+")
1140 M_TRK(1,D$)
1150 D$=STRING$(20,"B8.")+"L24"+STRING$(5,">B<EF+BF+E")+STRING$(5
,">B<D+F+BF+D+")
1160 M_TRK(1,D$)
1170 D$="L12"+STRING$(30,"EF+B")+"L4T55EF+BT50F+T45F+T40G+1&G+4"
1180 M_TRK(1,D$)
2000 ' ----- PART 2 -----
2010 D$="@3V7L4Q7O5P1Y49,15"
2020 M_TRK(2,D$)
2030 D$=STRING$(6,"R1R4")+"R32.G+V9G+V11G+V13G+G+"+STRING$(20,"G+
")+"L8"+STRING$(10,"G+F+")
2040 M_TRK(2,D$)
2050 D$=STRING$(4,"G+F+C+F+G+C+F+G+F+C+F+G+C+G+F+C+G+F+C+F+")
2060 M_TRK(2,D$)
2070 D$=STRING$(3,"C+F+G+C+F+G+C+F+G+C+F+G+C+F+G+C+F+G+C+F+")+STR
ING$(10,"EF+")
2080 M_TRK(2,D$)
2090 D$="L12"+STRING$(30,"C+F+G+")
2100 M_TRK(2,D$)
2110 D$="L16"+STRING$(10,">B<EF+B")
2120 M_TRK(2,D$)
2130 D$=STRING$(20,"B8.")+"L24"+STRING$(5,">B<EF+BF+E")+STRING$(5
,">B<D+F+BF+D+")
2140 M_TRK(2,D$)
2150 D$=STRING$(20,"B8.")+"L24"+STRING$(5,">B<EF+BF+E")+STRING$(5
,">B<D+F+BF+D+")
2160 M_TRK(2,D$)
2170 D$="L12"+STRING$(30,"EF+B")+"L4EF+BF+F+G+1&G+4"
2180 M_TRK(2,D$)
3000 ' ----- PART 3 -----
3010 D$="@3V6L4Q7O5P2Y50,30"
3020 M_TRK(3,D$)
3030 D$=STRING$(6,"R1R4")+"R16.G+V8G+V10G+V12G+G+"+STRING$(20,"G+
")+"L8"+STRING$(10,"G+F+")
3040 M_TRK(3,D$)
3050 D$=STRING$(4,"G+F+C+F+G+C+F+G+F+C+F+G+C+G+F+C+G+F+C+F+")
3060 M_TRK(3,D$)
3070 D$=STRING$(3,"C+F+G+C+F+G+C+F+G+C+F+G+C+F+G+C+F+G+C+F+")+STR
ING$(10,"EF+")
3080 M_TRK(3,D$)
3090 D$="L12"+STRING$(30,"C+F+G+")
3100 M_TRK(3,D$)
3110 D$="L16"+STRING$(10,">B<EF+B")
3120 M_TRK(3,D$)
3130 D$=STRING$(20,"B8.")+"L24"+STRING$(5,">B<EF+BF+E")+STRING$(5
,">B<D+F+BF+D+")
3140 M_TRK(3,D$)
3150 D$=STRING$(20,"B8.")+"L24"+STRING$(5,">B<EF+BF+E")+STRING$(5
,">B<D+F+BF+D+")
3160 M_TRK(3,D$)
3170 D$="L12"+STRING$(30,"EF+B")+"L4EF+BF+F+G+1&G+4"
3180 M_TRK(3,D$)
4000 ' ----- PART 4 -----
4010 D$="@1V10L4Q7O3P2"
4020 M_TRK(4,D$)
4030 D$="R1R4R4B-2A-2&A-1&A-4R1R4R4R4R4A-2G-4&G-1&G-4&G-2R1R4B-2A
-2&A-1&A-4R1R4R4A-2G-1&G-2R1"
4040 M_TRK(4,D$)
4050 D$=STRING$(2,"B-4A-1A-4G1F+1&F+4R4A-1")
4060 M_TRK(4,D$)
4070 D$="F+1&F+4F+1&F+4A-1&A-4A-1&A-4A1&A4B-1&B-4F+1&F+1&F+2"
4080 M_TRK(4,D$)
4090 D$="F+1&F+4F+1&F+4A-1&A-4A-1&A-4A1&A4B-1&B-4F+1&F+1&F+2"
4100 M_TRK(4,D$)
4110 D$="B1&B4A-1&A-4E1&E4F+1&F+4&F+1&F+4B1&B4A-1&A-4E1&E4F+1&F+4
&F+1R4"
4120 M_TRK(4,D$)
4130 D$="@4V11Y51,30O3R4R4R4D2&D-2&C2&>B2.R1R4<D2&D-2&C2&>B1&B4R2
@1O3V8B1&B4B1&B4"
4140 M_TRK(4,D$)
5000 ' ----- PART 5 -----
5010 D$="@2V8L4Q7O3P1Y52,30"
5020 M_TRK(5,D$)
5030 D$="R16R1R4R4B-2A-2&A-1&A-4R1R4R4R4R4A-2G-4&G-1&G-4&G-2R1R4B
-2A-2&A-1&A-4R1R4R4A-2G-1&G-2R1"
5040 M_TRK(5,D$)
5050 D$=STRING$(2,"B-4A-1A-4G1F+1&F+4R4A-1")
5060 M_TRK(5,D$)
5070 D$="F+1&F+4F+1&F+4A-1&A-4A-1&A-4A1&A4B-1&B-4F+1&F+1&F+2"
5080 M_TRK(5,D$)
5090 D$="F+1&F+4F+1&F+4A-1&A-4A-1&A-4A1&A4B-1&B-4F+1&F+1&F+2"
5100 M_TRK(5,D$)
5110 D$="B1&B4A-1&A-4E1&E4F+1&F+4&F+1&F+4B1&B4A-1&A-4E1&E4F+1&F+4
&F+1R4"
5120 M_TRK(5,D$)
5130 D$="@4V11Y52,60O3R4R4R4D2&D-2&C2&>B2.R1R4<D2&D-2&C2&>B1&B4R2
@2O3V6B1&B4B1&B4"
5140 M_TRK(5,D$)
6000 ' ----- PART 6 -----
6010 D$="@1V10L4Q7O3P1"
6020 M_TRK(6,D$)
6030 D$="R4R4R4F2&F1&F1&F2R4R4R4E-2&E-1&E-1&E-1R4R4R4F1&F1&F2.R4R
4R4E-1&E-1&E-1R1"
6040 M_TRK(6,D$)
6050 D$=STRING$(2,"F1&F4E-1&E-4D1&D4F1&F4")
6060 M_TRK(6,D$)
6070 D$="D1&D4D1&D4E1&E4E1&E4F+1&F+4E1&E4E1&E4D+1&D+4"
6080 M_TRK(6,D$)
6090 D$="D1&D4D1&D4E1&E4E1&E4F+1&F+4E1&E4E1&E4D+1&D+4"
6100 M_TRK(6,D$)
6110 D$="E-1&E-4F1&F4C+1&C+4E1&E4D+1&D+4E-1&E-4F1&F4C+1&C+4E1&E4D
+1E4"
6120 M_TRK(6,D$)
6130 D$="E1&E4&E1&E4&E1&E4E1&E4&E1&E4&E1&E4A2.F+2G+1&G+4"
6140 M_TRK(6,D$)
```

▶この私はX68000の半透明機能はアウトランのデモのカモメのためにあるのだと思っている。
竹谷　直樹（19）静岡県

```
7000 ' ----- PART 7 -----
7010 D$="@2V8L4Q7O3P2Y54,30"
7020 M_TRK(7,D$)
7030 D$="R16R4R4R4F2&F1&F1&F2R4R4R4E-2&E-1&E-1&E-1R4R4R4F1&F1&F2.
R4R4R4E-1&E-1&E-1R1"
7040 M_TRK(7,D$)
7050 D$=STRING$(2,"F1&F4E-1&E-4D1&D4F1&F4")
7060 M_TRK(7,D$)
7070 D$="D1&D4D1&D4E1&E4E1&E4F+1&F+4E1&E4E1&E4D+1&D+4"
7080 M_TRK(7,D$)
7090 D$="D1&D4D1&D4E1&E4E1&E4F+1&F+4E1&E4E1&E4D+1&D+4"
7100 M_TRK(7,D$)
7110 D$="E-1&E-4F1&F4C+1&C+4E1&E4D+1&D+4E-1&E-4F1&F4C+1&C+4E1&E4D
+1R4"
7120 M_TRK(7,D$)
7130 D$="E1&E4&E1&E4&E1&E4E1&E4&E1&E4&E1&E4A2.F+2G+1&G+4"
7140 M_TRK(7,D$)
8000 ' ----- PART 8 -----
8010 D$="@4V13L4Q7O3P3"
8020 M_TRK(8,D$)
8030 D$=STRING$(12,"C+1&C+4&")+"C+2R4R4R4"+STRING$(40,"C+4")
8040 M_TRK(8,D$)
8050 D$="C+C+C+C+C+>BBBBBBBBBBAAAAAAAAAAF+F+F+F+F+BBBBBBBBBB"
8060 M_TRK(8,D$)
8070 D$="<C+C+C+C+C+>BBBBBBBBBBAAAAAAAAAAF+F+F+F+F+BBBBBBBBBB"
8080 M_TRK(8,D$)
8090 D$="A-A-A-A-A-<C+C+C+C+C+>AAAAABBBBBBBBBBA-A-A-A-A-<C+C+C+C+
C+>AAAAABBBBBBBBBR"
8100 M_TRK(8,D$)
8110 D$="R4R4R4V12<D2&D-2&C2&>B2.R1R4<D2&D-2&C2&>B1&B4R2V13<E1&E1
&E2"
8120 M_TRK(8,D$)
10000 ' ----- PLAYING -----
10010 M_PLAY(0)
10020 END
```

MZ-2500 BASIC-M25

LOVE CHASER

JOEY TEMPEST作曲

相沢 淳一 Aizawa Junichi

スウェーデンのヘビメタ・ロックグループEUROPEの曲で，彼らの最大のヒットとなった3枚目のアルバム「The Final Countdown」のラストナンバーです。

ヘビメタといってもEUROPEの場合はそれほどハードな感じではなく，親しみやすいグループといえます。この曲を聴いてもわかると思いますが，曲相にもどちらかというとメロディアスな要素を多分に持っていますね。また，どこかしら日本的なものを感じるかもしれません。

さて，相沢君は高校2年生にしてマイコン歴7年というベテランです。MZ-2500にはMMLの投稿が少ないようなので，これからも頑張ってください。

リスト5　LOVE CHASER(MZ-2500)

日本音楽著作権協会許諾第8762106-701号

```
10 PLAY INIT
20 DIM A%(4,9)
30 ST=PEEK@(0,&HFFF)+1:AD=0
40 FOR K=0 TO 6
50   FOR I=0 TO 4:FOR J=0 TO 9
60     READ A%(I,J)
70   NEXT:NEXT
80   FOR J=0 TO 9:SWAP A%(2,J),A%(3,J):NEXT
90   FOR I=1 TO 4:POKE@ ST,AD,A%(I,5):AD=AD+1:NEXT
100  FOR I=1 TO 4:POKE@ ST,AD,A%(I,7)+(A%(I,8) AND 7)*$10:AD=A
D+1:NEXT
110  FOR I=1 TO 4:POKE@ ST,AD,A%(I,0)+A%(I,6)*$40:AD=AD+1:NEXT
120  FOR I=1 TO 4:POKE@ ST,AD,A%(I,1)+A%(I,9)*$40:AD=AD+1:NEXT
130  FOR I=1 TO 4:POKE@ ST,AD,A%(I,2):AD=AD+1:NEXT
140  FOR I=1 TO 4:POKE@ ST,AD,A%(I,3)+A%(I,4)*$10:AD=AD+1:NEXT
150  POKE@ ST,AD,A%(0,0),A%(0,2)+A%(0,3)*80,A%(0,4),A%(0,5) AN
D $FF,A%(0,6):AD=AD+5
160 NEXT
170 'KEYB1
180 DATA 45,15,0, 1,210, 2,1,0,0,0
190 DATA 19, 5,9,12,  8,16,1,0,0,2
200 DATA 25, 3,8,12,  8, 2,1,1,0,2
210 DATA 15, 3,3,12,  8,12,1,0,0,2
220 DATA 31, 5,3,12,  8, 0,1,0,0,2
230 'KEYB2
240 DATA 42,15,2, 1,100, 2,1,0,0,0
250 DATA 26, 1,5,12,  8,45,0,0,0,1
260 DATA 26, 1,5,12,  8,35,0,1,0,1
270 DATA 14, 5,1,12,  8, 0,0,0,0,1
280 DATA 14, 5,1,12,  8, 0,0,0,0,1
290 'BASS
300 DATA 48,15,0,0, 0, 0,0,0,0,0
310 DATA 30,14,8,6,11,23,2,0,3,0
320 DATA 24, 6,8,6,11,63,3,0,3,0
330 DATA 26, 2,8,6,11,20,3,0,3,0
340 DATA 31, 5,8,6,11, 0,3,0,3,0
350 'DRAM1
360 DATA 44,15, 0, 0, 0, 0,0,0,0,0
370 DATA 31,24, 0, 8,11,12,0,2,0,0
380 DATA 31,15,17,12, 2,17,0,2,0,0
390 DATA 31,24, 0, 8,11,12,0,2,0,0
400 DATA 31,19,16,12, 2, 0,0,2,0,0
410 'GITER
420 DATA 49,15, 2,1,200, 2,2,0, 0,0
430 DATA 31, 6,15,8, 10,52,0,2, 1,1
440 DATA 31, 6,15,8, 10,40,0,0,-3,1
450 DATA 31, 7, 6,6,  8, 6,1,0, 0,0
460 DATA 31, 7, 6,6,  8, 0,1,0, 3,0
470 'DRAM2
480 DATA 60,15, 0,0, 0,0,0, 0, 0,0
490 DATA 31,31, 0,0, 0,8,0,10, 0,0
500 DATA 31,17,31,7,15,5,0, 3, 0,0
510 DATA 31,20,18,8, 0,8,1, 0,-3,0
520 DATA 31,20,10,8, 0,0,1, 0,-3,0
530 'DRAM3
540 DATA 60,15, 0,0, 0, 0,0,0, 0,0
550 DATA 31,31, 0,0, 0,10,1,2, 0,0
560 DATA 31,17,31,8,10,10,1,7, 3,0
570 DATA 31,16,19,5,10, 9,0,0,-1,0
580 DATA 31,12, 5,6,10, 0,2,0,-3,0
590
600 A00$="T105Q7"
610 F99$=">C2<A4G4"
620 F98$="G4.>D8D4V13>G4"
630 F97$="O5V13F+8E8E4R4V11<<F+4B1"
640 F96$="D8C8D2>V13G4"
650 A01$="q8@1@V100L4O5B.@0B16G16B@1>D<F+.@0F+16E16F+@1RG2"
660 B01$="q8@1@V100L4O5G.@0G16F+16G@1BD.@0D16C+16D@1RE2"
670 Z02$="E2.F+4<B1>C2"
680 C01$="Q8@1@V100o5"+Z02$
690 D01$="Y7,56O3L4V11Q5E2.F+<B1>C2"
700 D94$="M1600ERERERERERERERER"
710 D96$="M2200ERRRM1600ERERERERM2200ERRR"
720 D97$="M2200ERRRM1600ERERERERERER"
730 D99$=D96$+D97$
740 D98$=D97$+D94$
750 D95$="M2200ERRRERRRERRRERRRERRRERRR"
760 D93$="EREREREREERRRRRR"
770 D92$="ERERERERERERERRR"
780 D91$="ERERERRRRRRRRRRR"
790 E01$="V11O5B2.>D4<F+1E2"
800 F01$="V11O3"+Z02$
810 A02$="O2@3@V125Q8L4FFF.F8FRF.F8F8F16F16>@5E4<"
820 B02$="O3@2@V110L4AGG.>D8D2E.D+8D+2"
830 Z01$="G4.F+8F+2"
840 C02$="O6@4@V100A4G4"+Z01$+"E4.D+8D+4R4"
850 D02$="O4Y7,241Y6,2S0M2500Q8L4EEE.E8E2E.E8E4L16"
860 E02$="O5A4G4"+Z01$+Z01$
870 F02$="O3A4G4G4.D8D2D+4.D+8D+2"
880 A03$="@3FFFFFFF8>@5E8E8E16E16<"
890 B03$="<L16E8EEE8EEE8EEE8EEE8EEE8EEE8EE>ED<B>D"
900 C03$="O4Q4L16E8EEQ7E8EEE8EEE8EEQ3E8EEQ7E8EEE8EE>ED<B>D"
910 D03$=D97$+"EREREEEERRRRRR"
920 B92$="BRBBBRBBBRBBBRBB"
930 B89$="O3EREEEEREEEREEF+4"
940 E03$="O5L1E&E2&E8Q8V13G4V12G16V11G16"
950 B99$=B89$+B92$
960 B98$="GRGGL8G>DDDDDL16"
970 B97$="EREEEREEEREEEREE"
980 B96$="DRDDDRDD<BRBBBRB8>"
990 B95$=">CRCCCRCC<ARAAGRGG"
1000 B94$="CRCCCRCC<ARAAARAA"
1010 B93$="GRGGGRGG>DRDDDRDD"
1020 B91$="EEEE>E4<EEEEB4EEEE>C4<EEEERB8."
1030 F03$=">B1&B1"
1040 A99$="@3F>@5E<@3F>@5E<"
1050 A98$="@3F>@5E<@3F8F8>@5E<"
1060 A97$="@3F>@5E<@3F8.F16>@5E8E16E16<"
1070 A96$="@3F>@5E<@3F8F8>@5E8<@3F8"
1080 A04$=A99$+A98$
1090 B04$=B97$+"DRDDDRDD<BRBBBRA8>"
1100 C04$="Q8L8ER>ERERERDRDR<BRBR"
1110 E04$(1)="Q7V13L8GGGF+F+E16E16F+RF+F+F+EE16D.RR"
1120 B05$=B94$+B93$
1130 Z03$=">CRCR<ARAR"
1140 C05$=Z03$+"GRGR>DRDR"
1150 D05$=D94$+"ERERERERERERERRM2200E"
1160 E05$(1)="E16E16R16E.EEEF+GG4F+4F+4RR"
1170 F05$="R1<G2>D2"
1180 B06$=B97$+B96$
1190 C06$="ERERERERDRDR<BRBR"
1200 E06$(1)="GGGF+F+E16E16F+RL16F+RF+F+8E8D&D4R4"
1210 A07$=A99$+"@3F>@5E8E8L16EEEE32E32EEEEL4<"
1220 B07$=B94$+"G4B8>C8D2"
1230 C07$=Z03$+"G2>D2"
1240 D07$=D94$+D91$
1250 E07$(1)="L8EEE.E16&E4{EF+G}4RG4F+F+4RR"
1260 A08$=A99$+A99$
1270 B08$="O3L16ARAAARAAARAAARAA"+B92$
1280 C08$="O5L8ARARARARBRBRBRBR"
```

▶やっとC compiler PRO-68Kが発売されましたね。これからどんどんプログラムを作るぞ！　しかし，仕事も忙しくて……。先日は胃カメラを飲みました。検査結果がわかるまで，不安でなりませんでした。編集室の皆さんも体に気をつけてがんばってください。

井門　清（38）愛媛県

```
1290 D08$=D97$+D97$
1300 E08$(1)="R4L16REEDEGD4.R8.F+F+DF+4F+8ED8."
1310 F08$="<A1B1"
1320 A09$="@3F>@5E<@3F>@5E8E8<@3F8F8F8.>L16@6GGG8GFFE8L4<"
1330 D09$=D97$+"M2200"+D91$
1340 B09$=">CRCCCRCCCRCCCRCCD8C8D4&{D&D@V100D+@V95D@V90C+@V85C<@
V80B@V75A+}4R4@V110"
1350 C09$=">CRCRCRCRDCD4&{D&D@V95D+@V90D@V85C+@V80C<@V75B@V70A+}
4R4@V100"
1360 F09$=">C1"+F96$
1370 E09$(1)="R4L16REEDERGE&E4F+2R4B4"
1380 A10$=A98$+A98$+A98$
1390 B10$=B99$+B95$
1400 Z06$="<BRBRBRBR>CRCRE4G4"
1410 C10$="06L8ERERERF+8.{F@V95E@V90D+@V85D@V80C+@V75C}16@V100"+
Z06$
1420 D10$=D96$+D99$
1430 E10$="L8AGG2RRF+F+F+EE16DD16<B4>"
1440 F10$="F+8E8E2V11<<F+4B1"+F99$
1450 A11$="@3F>@5E<@3F8F8>@5E8E16E16<"+A10$
1460 B11$="GRGGL8G>DDDDDL16"+B10$
1470 C11$=Z01$+"L8ERERERF+4"+Z06$
1480 D11$=D92$+D99$+D94$
1490 E11$(1)="L16GRGG8GL8F+EF+B4AGG4RG4.F+F+F+EF+F+16F+16D4R2.R1
6G16G"
1500 E11$(2)="L16GRGG8GL8F+GAB4AGG4RG4.F+F+F+EF+F+16F+16D4R4.B4A
8R16B16B"
1510 F11$=F98$+F97$+F99$
1520 F12$="G4.>D8D2"
1530 A12$=A97$+A04$
1540 A13$=A99$+"@3F>@5E<@3F16>@5E16R8E8E16E16<"
1550 D12$=D92$+D98$
1560 D13$=D97$+"ERERERERERERRRRR"
1570 B12$=B98$+B97$+B97$
1580 B13$=B97$+"EREEEREEEREEED<B>D"
1590 C12$=Z01$+"05L4Q8EEEE16G16>L32GAGAGAGAGABABABAGAG{GG+GF+FED
+DC+C<B}4 {B@V95A+@V90A@V85G+@V80G@V75F+@V70F@V65E}4@V100"
1600 C13$="05L4{C+DEC+DE}{C+DEDC+<B}{>C+<BAB>C+D}{EF+GAF+G}{ABAG
F+G}{B>D<BGF+G}{B>D<B}8G16>F+64G32.&G8F+8"
1610 E12$="L8GGG16F+F+16R16G16RA2G16F+16E4.RR"
1620 E13$="R1R2.R16G8G16"
1630 E04$(2)="05L16G8G8GF+RF+RERF+G8F+F+L8F+F+F+EE16D.RR"
1640 C14$="06L64EFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEF
L8ERDRDR<BRBR"
1650 E05$(2)="L16EERE&L8EEEEF+GG4F+.E16F+4R.E16"
1660 E06$(2)="GGL16GF+RF+REREF+8R8F+F+RGRF+RED8.R8.E"
1670 E07$(2)="E8E8E8EE&E4L8F+GG4BAA4RR"
1680 A20$=A97$+"@3FR2.L16@5@V111>E@V112E@V113E@V114E@V115E@V116E
@V117E@V118E@V119E@V120E@V121E@V122E@V123E@V124E@V125E8L4<".
1690 D20$=D92$+"M2200ERRRR2.Y6,27EEEEEEEEEEEEEEE8Y6,2"
1700 B20$=B98$+"{E&E@V100D+@V95D@V90C+@V85C@V80<B@V75A+}4R2.@V11
0"
1710 Z07$="L16E<<EEE>>E<<EEE>>E<<EEE>>E<<EEE>>"
1720 C20$=Z01$+Z07$+Z07$
1730 E20$="L16B8B8BBRBRARRAB8.&B4AGE8"
1740 A21$=A99$+"@3F>@5E<@3F16>@5E8.E16<@3F8."+A98$+"@3F>@5E@6E16
E16D16D16C16<@3F8."
1750 D21$=D95$+"ERRRRERR"+D95$+"RRRRRERR"
1760 B21$=B91$+B91$+">"
1770 C21$="05L2EF+G{@V80F@V85F+@V90G@V95G+@V100A&A&A&A&A&A@V95G+
@V90G@V85F+@V80F}8.{@V80D+@V85E@V90F@V95F+@V100G&G&G&G&G&G@V95F+@
V90F@V85E@V80D+}8.{@V80D@V85D+@V90E@V95F@V100F+&F+&F+&F+&F+}8GAB>
D8.<B8.D8"
1780 E21$="V1104L16Q5EEEE>E4<EEEEB4EEEE>C4<EEEERB8.EEEE>E4<EEEEB
4EEEE>C4<EEEERB8."
1790 A22$=A04$+A99$+"@3F>@5E<@3F8F8>@5E8.<@3F16"
1800 B22$=B06$+B05$
1810 C22$="06L4A64B8...A64B8...&B&{BAG}F+&{F+GA}D&{DEF+}F+64G8..
.F+64G16..F+8C.<<L16G>G>{G<G>D<BBB}4{>D<BBB>D<B}4AGAA8.{AGA}8"
1820 E22$="05V9L8@8"+C06$+Z03$+"GRGR>D2"
1830 F22$="R1R1R1<G2>D2"
1840 D22$=D98$+D94$+"ERERERERERERRRRM2200E"
1850 A23$=A04$+A98$+"@3F>@5L8EEL16EEEEEEEEL4<"
1860 D23$=D97$+"ERERERERERER"+D97$+D93$
1870 B23$=B06$+B94$+"G4G8B8>DDDDDDDD"
1880 E23$=C06$+Z03$+"GRGR>D4V1306F+4"
1890 F23$="R1R1R1<G2>D4V13>B4"
1900 C23$="L4{AB>D<BAGAAB}{>D<BAGAAB>D<B}{AGAAB>D<BAG}{AAB>D<BAB
>DE}{GED<B>DDEGE}{DGGGAAAAA}{B&B@V95A+@V90A@V85G+@V80G@V75F+@V70F
@V65E}R{@V10006EGED+EGED+E}{GED+EGED+EG}{ED+EGED+EDC}{A>CDC<A<C&C
&C&C}06A64B16..A64B16..&L16BAGF+D<A>DEE64F8..."
1910 E08$(2)="06Q7L16E4R<EEDEGD8>E4F+8.<F+F+DF+4F+8ED>F+8"
1920 F24$="A4R2A4B4R2B4"
1930 E09$(2)="G4&L16G<BBBBRBB&B4B2R4B4"
1940 F25$=">C2R2V11<<"+F96$
1950 E26$="L16B8B8BBRBRARRAB8."
1960 A27$=A96$+A98$
1970 C27$="05L32EFEFEFEFEFEFEFEFEFL16RRE8GG+AA+AGAAGEG8G4>A64B16..
AG"
1980 E27$="L8AGG4RB4AAAAGB16BB16A16G."
1990 E11$(3)="L16GRGG8GL8F+GAB4AGG4RG4.F+F+F+EF+F+16F+16D4R2.B16
B"
2000 A28$=A96$+"@3F8.F16>@5E8E8<@3F8F8>@5L16EEEEL4<"
2010 D28$=D94$+"ERERERERM2200ERRRRRRR"
2020 B28$=B95$+B98$
2030 C28$="L16AGE>D<A64B..A8GEG8RRB64>C..ED<{B>D<B}8{ABAGAG}4{ED
<B}8A4."
2040 E28$="R2R16L8G4.GG16G.F+F+GB4"
2050 F28$=F99$+F98$
2060 A29$=A98$+A98$
2070 C29$="L16F+64G8&G32.F+32E32F+64G..F+8EDGDEGE8.DGDGDA+64B..&
BAB8.AE8"
2080 E29$="L8AGG4R2AAAGL16BRAGA8BR"
2090 A30$=A98$+"@3F>@5E<@3F8>@5E16E16G16E16E8<"
2100 D30$=D94$+D93$
2110 C30$="L4{GEDED<B>}{D<BABAG}{AGE}8L32GAGEGAGEGAGEB>D<BAB>D<B
AB>D<AGEG16L64GG+GG+GG+GG+GG+GG+GG+GG+GG+GG+GG+GG+GG+GG+GG+"
2120 E30$="R2.L16RBBBB8B8BBR>DR<BR8AG8."
2130 F30$=F99$+F12$
2140 A31$="L4@3@V120F>@5@V110E<@3@V100F8F8>@5@V90E<@3@V80F>@5@V7
0E<@3@V60F8F8>@5@V50E"
2150 D31$="M1500ERRRM750ERERM375ERERM187ERRRM63ERRRM31ERERM15ERE
RM7ERER"
2160 B31$="L1603@V110EREE@V105EREE@V100EREE@V90F+4@V85BRBB@V80BR
BB@V70BRBB@V60BRBB"
2170 C31$="L16@V95F+64G8&G32.@V85F+32E32F+64G..F+8@V80EDGDEGE8.@
V70DGDGDA+64B..&B@V60AB8.AE8"
2180 E31$="V11L8AGG4R4V906D4V605F+1"
2190 F31$="05V11F+8E8E4R4V9<<F+4V6B1"
2200 '
2210 PLAY A00$,A00$,A00$,A00$+"Y7,49S9M1000",A00$,A00$
2220 PLAY A01$,B01$,C01$,D01$,E01$,F01$
2230 PLAY A02$,B02$,C02$,D02$,E02$,F02$
2240 PLAY A03$,B03$,C03$,D03$,E03$,F03$
2250 '
2260 PLAY A04$,B04$,C04$,D98$,E04$(1),F04$
2270 PLAY A04$,B05$,C05$,D05$,E05$(1),F05$
2280 PLAY A04$,B06$,C06$,D98$,E06$(1),F06$
2290 PLAY A07$,B07$,C07$,D07$,E07$(1),F05$
2300 '
2310 PLAY A08$,B08$,C08$,D08$,E08$(1),F08$
2320 PLAY A09$,B09$,C09$,D09$,E09$(1),F09$
2330 PLAY A10$,B10$,C10$,D10$,E10$,F10$
2340 PLAY A11$,B11$,C11$,D11$,E11$(1),F11$
2350 '
2360 PLAY A12$,B12$,C12$,D12$,E12$,F12$
2370 PLAY A13$,B13$,C13$,D13$,E13$,F13$
2380 '
2390 PLAY A04$,B04$,C14$,D98$,E04$(2),C04$
2400 PLAY A04$,B05$,C05$,D05$,E05$(2),F05$
2410 PLAY A04$,B06$,C06$,D98$,E06$(2),F06$
2420 PLAY A07$,B07$,C07$,D07$,E07$(2),F05$
2430 '
2440 PLAY A08$,B08$,C08$,D08$,E08$(1),F08$
2450 PLAY A09$,B09$,C09$,D09$,E09$(1),F09$
2460 PLAY A10$,B10$,C10$,D10$,E10$,F10$
2470 PLAY A11$,B11$,C11$,D11$,E11$(2),F11$
2480 '
2490 PLAY A20$,B20$,C20$,D20$,E20$,F12$
2500 PLAY A21$,B21$,C21$,D21$,E21$,F21$
2510 PLAY A22$,B22$,C22$,D22$,E22$,F22$
2520 PLAY A23$,B23$,C23$,D23$,E23$,F23$
2530 '
2540 '
2550 '
2560 PLAY A08$,B08$,C08$,D08$,E08$(2),F24$
2570 PLAY A09$,B09$,C09$,D09$,E09$(2),F25$
2580 PLAY A10$,B10$,C10$,D10$,E10$,F10$
2590 PLAY A11$,B11$,C11$,D11$,E11$(3),F11$
2600 '
2610 PLAY A97$,B98$,Z01$,D92$,E26$,F12$
2620 PLAY A27$,B99$,C27$,D99$,E27$,F97$
2630 PLAY A28$,B28$,C28$,D28$,E28$,F28$
2640 PLAY A29$,B99$,C29$,D99$,E29$,F97$
2650 PLAY A30$,B28$,C30$,D30$,E30$,F30$
2660 PLAY A31$,B31$,C31$,D31$,E31$,F31$
```

MZ-1500

背番号のないエース

芹澤廣明作曲

埜口 秀人 Noguchi Hideto

エースというのはもちろんタッチャンのこと。劇場版アニメ「タッチ1」のエンディングテーマです。これ以上なにもいうことはないでしょう。ファンの人はもちろん，映画を見ていない人も，ぜひこのさわやかな曲を聴いてみてください。

最近はアニメのテーマ曲などにも，多くの楽譜が出版されています。皆さんもときどき楽器店のスコア売り場や大きな書店の音楽書のコーナーをのぞいてみるといいでしょう。わー，この曲！ と挑戦したい楽譜がきっと見つかると思いますよ。

ところで，最近はMZ-700に不可能はないとかで，ちょっとたじたじのMZ-1500ですが，PSGとはいえステレオ6重和音というのはなかなかの強みです。MZ-1500の究極の音というのを目指してもらいたいですね。

参考

タッチオリジナル・ソングブック
東京音楽書院

リスト6　背番号のないエース(MZ-1500)


```
100 '=================================
110 '=      <<< セバ゛ンゴ゛ウノナイ エース  >>>      =
120 '=(C)'86 BY TOHO MUSIC PUB.CO.    =
130 '=           & FUJIPACIFIC MUSIC INC.=
140 '=(PSG) '86 BY HIDETO-NOGUCHI.     =
150 '=================================
```

▶やっとマシン語を両手を使ったブラインドタッチで入力できるようになった。左手でAからF，右手で10キーを使い0から9を入力する。そのとき，0とBに目印のマークを貼付けておく。この方法はその筋には当り前のことなのだろうが，自分で考えだしたときは思わずニヤリ。チェックサムで確認したが，98%くらいの正確さだった。ちょっとウレシイ気分！
吉田　治夫（42）東京都

```
160 '
170 '--INIT--
180 '
190 MUSIC INIT:TEMPO 6:A=0:POKE$3C32,$21
200 '
210 '---A---
220 '
230 MUSIC"O2V15M20S0 R2+GR4";"O2V15M25S0 R2+F";"O2V15M5S0 R2+DR5+F2+E4+D2";"O2V1
3M12S0 R2BR5+D2+C4B2V13";"O1V13M12S0 R2+EV13";"O1V15M12S0 R2+A"
240 MUSIC"+C7R0+E2+D1";"A7R0+C2B1";"O1D2DDDDDDD1";"O1M5R2R-#ARRR-#A"
250 MUSIC"+D6+E2+D4+D0";"B6+C2B4+C0";"E2EEEEEEE";"R2R-#ARRR-#A"
260 MUSIC"+C8";"G8";"-A-A-A-A-A-A-A-A";"O4E4R2E2D2EV15O1-#A2O4V13S0"
270 MUSIC"V11+C8";"V11G8";"-A-A-A-A-A-A-A-A";"E4R2E2D2EV15O1-#A2S0"
280 '
290 '---B---
300 '
310 MUSIC"O3V15M13 +C6R2GG+C";"O1V15M5 -A2-A-A-A-A-A-A-A";"O2V10M45 +C8";"O2V10M
45 G8";"O2V10M45 E8";"V15O1M5 R2RRRRR-#AR"
320 MUSIC"+E4+E+D2+C4";"-A-A-A-A-A-A-A-A";"G8";"+C8";"+E8";"RRRRRR-#AR"
330 MUSIC"+C6R2A2A+C+E4+E+D2+C4";"-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A";"+C+E";"A+C"
;"EA";"RRRRRR-#ARRRRRRR-#AR"
340 MUSIC"R4A2AA+C4B5R3B2+DBAG7";"DDDDDDDDEEEEEEEE-A-A-A-A-A-A-A-A";"+F+D+C";"+C
BG";"AFE";"RRRRRR-#ARRRRRRR-#ARRRRRRR-#A"
350 MUSIC"V11O2+F5+G6";"D5E2EEEE";"V11O2R5+F6";"V11O2+C5+D6";"V11O2A5B6";"R2R0RR
-#A2R0RRRR-#A2-#A-#A"
360 MUSIC"V15O3+C6R2A2A+C+E4+E+D2+C4";"-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A";"V12O2+
C8+E";"V12O2A8+C";"V12O2E8A";"R2R-#ARRR-#ARRR-#ARRR-#AR"
370 MUSIC"+C6R2GG+C";"-A2-A-A-A-A-A-A-A";"+C8";"G8";"E8";"RR-#ARRR-#AR"
380 MUSIC"+E4+E+D2+C4";"-A-A-A-A-A-A-A-A";"G8";"+C8";"+E8";"RR-#ARRR-#AR"
390 MUSIC"R4AA2+C4B6B2AM7GG M20+C8M15";"-A-A-A-A-A-A-A-AEEEEEEE-A-A-A-A-A-A-A-A-
A-A-A-A-A-A-A-A";"C8D8 O4V12R2G+DG+D+CRAR+D+CBAGFEO2";"F8F7";"A8B7";"RR-#ARRR-#A
RRR-#ARRR-#A RRR-#ARRR-#ARRR-#ARRR-#A"
400 '
410 '---C---
420 '
430 MUSIC"O3V15M15 A6A2B4+C2";"O1V15M15 -A4R2-A";"O2V15M15 E4R2E";"O2V15M15 A4R2
A";"O1V15M15 F4R2F";"O0V11M2 A2RARARA"
440 MUSIC"+E6+E2+F4+E2";"R2-AR4-A-A";"M7R2ER4EE";"M7R2AR4AA";"O1R2FR4FF";"ARARAR
AR"
450 MUSIC"+E7R0RRR+D1+C0B6";"V15-A4R2-A4R5R2-AR4R0 -A4-A";"M10G4R2G4R5R2GR4R0 G4
G";"M10B4R2B4R5R2BR4R0 B4B";"O1B4R2B4R5R2BR4R0 B4B";"ARARARARARARARAR"
460 MUSIC"A6A2B4+C2";"-A4R2-A";"E4R2E";"A4R2A";"O1V15F4R2F";"ARARARAR"
470 MUSIC"+E6+E2+D4+C2";"R2-A2R4-A2-A4-A2";"R2E2R4E2E4E2";"R2A2R4A2A4A2";"R2F2R4
F2F4F2";"ARARARAR"
480 MUSIC"M25S8+D8S0";"E2EEEEEEE";"V12O4M15E0FG2R3G0AB3R2B0+C+D2";"O2V12M15E0FG2
R3G0AB3R2B0+C+D2";"";"ARARARAR"
490 '
500 '---D---
510 '
520 MUSIC"O3V15M5 R2+G+G+G+G+G+G+G";"O1V15M8 E2EEEEEEE";"O2V15M8 R2BBBBBBB";"O2V
15M8 R2+D+D+D+D+D+D+D";"O2V15M8 R2+F+F+F+F+F+F+F";"O2V15M8 R2+G+G+G+G+G+G+G"
530 MUSIC"M9+G+E+E+E4+D2+D+C";"AAAAAEFA";"R4ER2ER4";"R4GR2GR4";"R4+CR2+CR4";"M14
+G+E+E+E4+D2+D+CM9"
540 MUSIC"R2+G+G+G+G+G+G+G";"AAAAAEFA";"R4ER2ER4";"R4GR2GR4";"R4+CR2+CR4";"R2+G+
G+G+G+G+G+G"
550 MUSIC"+A+E+E+E+E+E+D+C4RR4  M9+C2+C+C";"F2FFFFCEFFFFFFCFE";"R4CR2C R4CR2C";"
R4ER2E R4ER2E";"R4AR2A R4AR2A";"+A+E+E+E+E+E+D+C4RR4 M9+C2+C+C"
560 MUSIC"+F4+E2+D2+D2+C2+C+C +F4+E2+D4+C2+C4";"D4D2E2E2E2EED5E4E2E4";"C4C2C2RRR
R E4E2D2";"E4E2E2RRRR  E4E2E2";"G4G2A2RRRR B4B2A2";"+F4+E2+D2+D2+C2+C+C +F4+E2+D
4+C2+C4"
570 MUSIC"V15+E7+F2+E+D";"V15D2DDDDDDD";"V15C8V13";"V15E8V13";"O1+E7+F2+E+DO2V13
";"V15+E7+F2+E+D"
580 MUSIC"V15O3R2M5+G+G+G+G+G+G+G";"O1V15E2EEEEEEE";"V15R2M9-B-B-B-B-B-B-B";"V15
R2M9GGGGGGG";"V15R2M9FFFFFFF";"V15O2R2M5+G+G+G+G+G+G+G"
590 MUSIC"+G+E+E+E4+D2+D+C";"AAAAAEFA";"R4ER2ER4";"R4GR2GR4";"R4+CR2+CR4";"+G+E+
E+E4+D2+D+C"
600 MUSIC"R2+G+G+G+G+G+G+G";"AAAAAEFA";"R4ER2ER4";"R4GR2GR4";"R4+CR2+CR4";"R2+G+
G+G+G+G+G+G"
610 MUSIC"+A2+E+E+E+E+E+D+C4RR4  M9+C2+C+C";"F2FFFFCEFFFFFFCFE";"R4CR2CR4C4R2C";
"R4ER2ER4E4R2E O2V15";"+A2+E+E+E+E+E+D+C4RR4 M9+C2+C+C"
620 MUSIC"+F4+E2+D4+C2+CB2B4+C2+D5+E4";"DDDDDDDDEEEEEEEE";"C4R2R4R2C2R2D4R2R5D4"
;"E4R2R4R2C2R2D4R2R5D4";"G4R2R4R2G2R2A4R2R5A4";"+F4+E2+D4+C2+CB2B4+C2+D5+E4"
630 IF A=1 A=A+1:GOTO0800
640 '
650 '---E---
660 '
670 MUSIC"O3V15M20 +C8";"O1V15M5 -A2-A-A-A-A-A-A-A";"O3V15M255S8 R2R+C+C+CBB";"O
2V15M20 +C8"
680 MUSIC"R2RRRRRB4";"-A-A-A-A-A-A-A-A";"O2V15M5 +G+G+F+F+E+C S0";"";"";"R2RRRRR
B4"
690 MUSIC"+C7R0B2";"-A-A-A-A-A-A-A-A";"V13R2RDRRD";"V13R2RFRRF";"V13R2R+CRR+C";"
+C7"
700 MUSIC"+C7";"-A-A-A-A-A-A-A-A";"RRDRRDV15";"RRFRRFV15";"RR+CRR+CV15"
710 MUSIC"";"-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A";"V15O2D8G8";"V15O2E8E8";"V15O2B6B
2+C4+D2+D6+D2+E4+D2";"V15O1M5R2R-#ARRR-#ARRR-#ARRR-#A"
720 MUSIC"";"CCCCCCCCCCCCCCCC";"E8E8";"G8G8";"+C5R0B2B9";"RR-#ARRR-#ARRR-#ARRR-#
A"
730 MUSIC"";"-A-A-A-A-A-A-A-B-B-B-B-B-B-B-B-A-A-A-A-A-A-A-A-A";"M25E8F8A8";"M25A
8B8+C8";"M25+C8+D8+E8";"RR-#ARRR-#ARRR-#ARRR-#ARRR-#ARRR-#A"
740 MUSIC"O1V15M5R2R-#ARRR-#A";"EEEEEEEE";"F8";"B8";"O2M15D6+E2+D4+D0";"O2B6+C2B
4+C0"
750 MUSIC"R2R-#ARRR-#ARRR-#ARRR-#A";"-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A";"G8V10G8"
;"+C8V10+C";"O4S0M5E2RREDERRERREDERR"
760 IF A=0 A=A+1:GOTO0290
770 '
780 '---F---
790 '
800 MUSIC"O3V15M15 +C9R0RRRRRRRRRB4";"O1V15M5 -A2-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A"
;"O3V15M15S8 +C4B2AA4O2+G+F+C2+E+E4S0";"O2V15M9 +C9";"O2V10M45";"O1V15M5 R2R-#AR
RR-#ARRR-#ARRR-#A"
810 MUSIC"V15O3+C6R2A2A+C+E4+E+D2+C4";"-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A";"M45V10
O2+C8+E";"V10M45O2A8+C";"E8A";"RR-#ARRR-#ARRR-#ARRR-#A"
820 MUSIC"+C6R2GG+C";"-A2-A-A-A-A-A-A-A";"+C8";"G8";"E8";"RR-#ARRR-#A"
830 MUSIC"+E4+E+D2+C4";"-A-A-A-A-A-A-A-A";"G8";"+C8";"+E8";"RR-#ARRR-#A"
840 MUSIC"R4AA2+C4B6B2AGGM20+C9";"-A-A-A-A-A-A-A-AEEEEEEEO0A2AAAAAAAAAAAAAAAO1";
```

▶スーパーレイドックはなんてすごいんだ。X1でこんなになめらかにキャラクタが動くとは信じられん。これで背景がスムーズスクロールならゲームセンターにあってもおかしくない。T＆Eのゲームは，いまひとつのものばかりだったので（ディーヴァは多少は面白かったが）ますます驚いた。まだまだX1はX68000に負けないでやっていけるだろう。１日１回レイドック，である。
真柄　忠仁（17）福井県

```
"C8D8 M1502V12R2DEDEFFFRDEDFFE4";"F8F8 M1502V12R2+C+D+C+D+E+E+ER+C+D+C+E+E+D4";"
A8B7";"RR-#ARRR-#ARRR-#ARRR-#A RRR-#ARRR-#ARRR-#ARRR-#A"
850 MUSIC"R4AA2+C4B6B2 AG4+C9";"E2EEEEEEEEEEEEEEE-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-A-
A";"M25C8D9";"M25F8F9";"M25A8B9";"RR-#ARRR-#ARRR-#ARRR-#ARRR-#ARRR-#ARRR-#ARRR-#
A"
860 MUSIC"";"-A2-A-A-A-A-A-A-A";"V15S8R403AB+C+D5+CBFS0";"V15S8R403+C+D+E+F5+E+D
BS0";"";"RR-#ARRR-#A"
870 TEMPO4:MUSIC"V15M25+C9M9";"V15M25-A9M9";"V15M25A9M9";"V15M25A9M9";"V15M25E9M
9"
```

共通I/Oボード版FM音源ボード（要S-OSミュージックシステム）

Raspberry Dream

土橋安騎夫作曲

須藤 義一 Sudo Yoshikazu

レベッカはS-OSの中にいる……からね。

知らない人もいるでしょうが，Oh!XにはMZ-80KやMZ-2000でも自作のボードをつないでFM音源を楽しんでいるユーザーもいるのです。

というわけで，お待たせしました，レベッカの登場です。数あるヒット曲のなかでも上位にランクされる「ラズベリー・ドリーム」が送られてきました。ビデオクリップなどもテレビで流されていたので，知らない人は少ないでしょう。ボーカルがないぶんよけいに「エレクトリック・ギターの音に苦労した」という努力作です。

参考
ギャルズロックスペシャル
ドレミ楽譜出版社

リスト7 Raspberry Dream（S-OS各機種）

日本音楽著作権協会許諾第8762106-701号

```
  1 '******************************
  2 '*                            *
  3 '*      RASPBERRY DREAM       *
  4 '*                            *
  5 '*  ARRENGED BY Y.SUDOU FROM  *
  6 '*                            *
  7 '*  GAL'S ROCK SPECIAL VOL.1  *
  8 '*                            *
  9 '*        1987/10/11 SUN      *
 10 '*                            *
 11 '******************************
 12 ALL$ B,E
 13 PART 0:NEIRO 11:OCT 5:TEMPO 225:        '***** VOCAL *****
 14 R8R1RRRCR
 15 CALL 0:CALL 1:CALL 2:CALL 3:CALL 4:CALL 5:CALL 6:CALL 7:CALL 8:CALL 9:CALL
 10
 16 CALL 1:CALL 11:CALL 3:CALL 4:CALL 12:CALL 6:CALL 7:CALL 8:CALL 9
 17 R2R1RR
 18 CALL 13:CALL 14:CALL 15:CALL 16:CALL 13:CALL 14:CALL 15
 19 CALL 17:CALL 18:R1R:LOOP 5:VOL 3:CALL 18:R1R:NEXT
 20 END
 21 STOP
 22 LBL 0:LOOP 4:NEIRO 7:GATE ALL:B2:NEIRO 13:GATE 1/2:-G16+G-G+G-G+G-G++G:NEI
RO 7:GATE ALL:-A2:NEIRO 13:GATE 1/2:-F16+F-F+F-F+F-F++F-:NEXT:RET
 23 LBL 1:NEIRO 11:OCT 5:GATE ALL
 24 C4:NEIRO 0:+BA8B4B4.B4ABA8.F8.C4.R4:RET
 25 LBL 2:R1R4:RET
 26 LBL 3:A4B8A4A4.B4AFG8.%E8.C4.R2R8+C4C-B:RET
 27 LBL 4:R8B4A8B4B4.B4AB+C8.-A8.F4.R4:RET
 28 LBL 5:R1R4:RET
 29 LBL 6:A4B8A4A4.B4AFG8.%E8.%E4.R8%E:RET
 30 LBL 7:#F8.D8.A4G8ABB2R#F4#F8G4AG2.G8ABB1R4E8FGF4G4.E8FGF4
 31 G2.G4G8A4R8+D4D-B4.:RET
 32 LBL 8:B4B8A4.BG8G2R4AB8A4A#F#F8G8.AB4.
 33 B4B8A4.BG8G2R4AB8A4AFF8+C8.-AB4.
 34 RET
 35 LBL 9:B4B8A4.BG8G2R4AB8A4A#F#F8G8.AB8B1+C2.-B8GAG4.:RET
 36 LBL 10:OCT 5
 37 LOOP 3:NEIRO 13:GATE 1/2:-G16+G-G+G-G+G-G++G:NEIRO 7:GATE ALL:-A2:NEIRO 13
:GATE 1/2:-F16+F-F+F-F+F-F++F-:NEIRO 7:GATE ALL:B2:NEXT
 38 NEIRO 13:GATE 1/2:-G16+G-G+G-G+G-G++G:NEIRO 7:GATE ALL:-A2:NEIRO 13:GATE 1
/2:-F16+F-F+F-F+F-F++F:RET
 39 LBL 11:NEIRO 10:-R8F16GA8FC8.-A8.F4.++:NEIRO 0:RET
 40 LBL 12:NEIRO 10:--R8GAF+C8.-AF4.++:NEIRO 0:RET
 41 LBL 13:NEIRO 11:-C4:NEIRO 0:+BB8A4.BG8G2R4AB8A4A4#F#F8G8.AB4.:RET
 42 LBL 14:B4B8A4.BG8G2R4AB8A4AFF8+C8.-AB4.:RET
 43 LBL 15:B4B8A4.BG8G2R4AB8A4A#F#F8G8.A8.B8B1:RET
 44 LBL 16:+C8.CC8C8.CC8-:RET
 45 LBL 17:+C4/CCCCC-:RET
 46 LBL 18:R4BB8A4.BG8G2:RET
 47 PART 1:NEIRO 1:OCT 4:GATE 3/4:         '***** E.GUITER *****
 48 G8:GATE ALL
 49 CALL 19
 50 LOOP 2
 51 LOOP 4
 52 R4G8.G16R8GRGR4F8.F16F8F4F8
 53 NEXT
 54 R4G8.G16R8GRGR4G8.G16R8GRG
 55 R4D8.D16R8DRDR4D8.D16R8DRD
 56 R4F8.F16R8FRFR4F8.F16R8FRF
 57 R4C8.C16R8CRCR4C8.C16R8CRC
 58 R4G8.G16R8GRGR4G8.G16R8GRG
 59 R4D8.D16R8DRDR4D8.D16R8DRD
 60 R4F8.F16R8FRFR4F8.F16R8FRF
 61 R4C8.C16R8CRCD4D8.D16R8DRD
 62 C8RCRCRCRDRDRDRDRGRGRGRGRCRCRCRCR
```

▶X68000の自己平方型フラクタルのリストが短かったのでパコパコと打ち込みました。今4時間が経過しましたが画面の左端のほうでチョコチョコとがんばっています。60時間もの連続通電を経験していないので少し心配です。マンデルブロでは9日間とありますが，ずーっと動いたままだったのでしょうか？ 堀内 英敏（26）千葉県

```
   63 E8RERERERERERERER
   64 D1D:LOOP 3:CALL 21:NEXT:CALL 22:NEXT
   65 LOOP 4:CALL 20:NEXT
   66 LOOP 3:CALL 21:NEXT:CALL 22:LOOP 3:CALL 21:NEXT:E4E8ERERE
   67 F4/FFFFF:CALL 21:LOOP 5:VOL 3:CALL 21:NEXT
   68 LBL 19:LOOP 6
   69 +D8:GATE 3/4:-G:GATE ALL:+C:GATE 3/4:-G:GATE ALL:+D:GATE 3/4:-G:GATE ALL:+
C:GATE 3/4:-G:GATE ALL
   70 NEXT:RET
   71 LBL 20:+D8:GATE 3/4:-G:GATE ALL:+C:GATE 3/4:-G:GATE ALL:+D:GATE 3/4:-G:GAT
E ALL:+C:GATE 3/4:-G:GATE ALL:RET
   72 LBL 21
   73 R4G8.G16R8GRGR4C8.C16R8CRC
   74 R4F8.F16R8FRFR4D8.D16R8DRD:RET
   75 LBL 22:E4E8ERERERF4F8FRFRF:RET
   76 PART 2:NEIRO 2:OCT 5:GATE ALL:              '***** KEY BOARD 1 *****
   77 R8R1RRRRR
   78 CALL 23:CALL 24:NEIRO 9:CALL 25:CALL 26:CALL 27
   79 CALL 23:CALL 24:NEIRO 9:CALL 25:CALL 26:CALL 27
   80 R1RRR
   81 NEIRO 9:OCT 4:R1:CALL 25:CALL 26:CALL 28
   82 NEIRO 9:OCT 4:R1:CALL 25:CALL 26:CALL 29:NEIRO 3:OCT 3:F16D-BGR2.:NEIRO 9:
OCT 4:CALL 25
   83 LOOP 5:VOL 5:CALL 25:NEXT
   84 STOP
   85 LBL 23:LOOP 4:G8RG+D4-BG8 A8RA+C4-F.:NEXT:RET
   86 LBL 24:NEIRO 8:OCT 4
   87 G1GAAAAGGGGAAAAGGGAGG
   88 G1GGA2.A8+C32-AFD-BGEC+R2.R8:RET
   89 LBL 25:LOOP 2:G4.+C4-B8AGA1A2+D-B1:NEXT:RET
   90 LBL 26:G4.+C4-B8AGA1A:NEIRO 8:G:RET
   91 LBL 27:A1:NEIRO 2:OCT 5:RET
   92 LBL 28:A1:RET
   93 LBL 29:NEIRO 8:A4/AAAAA:RET
   94 PART 3:NEIRO 1:OCT 5:GATE ALL:              '***** KEY BOARD 2 *****
   95 R8:GATE ALL
   96 LOOP 6:CALL 30:NEXT:CALL 31:CALL 32:NEIRO 9:CALL 33:CALL 34:CALL 35
   97 CALL 31:CALL 32:NEIRO 9:CALL 33:CALL 34:CALL 35:NEIRO 1:LOOP 4:CALL 30:NEX
T
   98 NEIRO 9:R1:CALL 33:CALL 34:CALL 35:NEIRO 9:R1:CALL 33:CALL 34
   99 NEIRO 8:F4/FFFFF:NEIRO 9:R1:CALL 33
  100 LOOP 5:VOL 5:CALL 33:NEXT
  101 STOP
  102 LBL 30:G8:GATE 3/4:RFR:GATE ALL:GR:GATE 3/4:FR:GATE ALL:RET
  103 LBL 31:NEIRO 13:OCT 4:GATE 1/2:LOOP 4
  104 G16+G-G+G-G+G-G++G:NEIRO 7:GATE ALL:-B2:NEIRO 13:GATE 1/2:-F16+F-F+F-F+F-F
++F:NEIRO 7:GATE ALL:-A2-:NEIRO 13:GATE 1/2:NEXT:RET
  105 LBL 32:NEIRO 8:GATE ALL:OCT 5
  106 D1DFFFF%E%EDDFFFF%ED%E#FD%E
  107 E1EDD2.D8A32-FD-BGEC-B+++R2.R8:RET
  108 LBL 33:LOOP 2:E4.A4G8FEF1#F2AG1:NEXT:RET
  109 LBL 34:E4.A4G8FEF1#F:NEIRO 8:E1:RET
  110 LBL 35:F1:RET
  111 PART 5:NEIRO 3:OCT 3:GATE 3/4:              '***** E.BASS *****
  112 R8R1RRRRR
  113 CALL 36:CALL 37:LOOP 3:CALL 38:NEXT:CALL 39:CALL 40
  114 CALL 36:CALL 37:LOOP 3:CALL 38:NEXT:CALL 39:CALL 40:R1RRR
  115 LOOP 3:CALL 38:NEXT:CALL 39:CALL 40:LOOP 3:CALL 38:NEXT:CALL 39
  116 CALL 41:CALL 38
  117 LOOP 5:VOL 5:CALL 38:NEXT
  118 STOP
  119 LBL 36:LOOP 4:-G8R+G8.D16CDF4D8-FF+F8.C16-A8AB+C:NEXT:RET
  120 LBL 37:-G8R+G8.D16CDF4D8-GG+G8.D16CDF4C8
  121 D8RD.-A16+C8DRDRDD.-A16+C8DRD
  122 -F8R+F8.C16-A8AB+C-FF+F8.C16-A8AB+C
  123 C8RC8.-G16B8+CR8CRCC8.-G16B8+CRC
  124 -G8R+G8.D16CDF4D8-G8G+G.D16CDF4C8
  125 D8RD.-A16+C8DRDRDD.-A16+C8DRD
  126 -F8R+F.C16-A8AB+C-F8F+F.C16-A8AB+C
  127 C8RC8.-G16B8+CRCDDD4D8DDD
  128 C4R8CRCRCD4R8DRDRD
  129 -G4R8GRGRG+C4R8CRCRD
  130 E4R8ERERЕE4R8ERE-B+E
  131 D8DDDDDDDDDDDDDDD:RET
  132 LBL 38:-G8RG8.G16G8G4G8+C8CC8.C16C8C4C8
  133 -F8RF8.F16F8F4F8+D8DD8.D16D8D4D8:RET
  134 LBL 39:E4R8ERERE:RET
  135 LBL 40:-F4R8FRFRF+:RET
  136 LBL 41:F4/FFFFF:RET
  137 PART 4:NEIRO 6:OCT 4:GATE ALL:              '***** DRUMS *****
  138 R8R1RRR
  139 LOOP 4:CALL 42:NEXT:CALL 43:LOOP 7:CALL 42:NEXT:CALL 44:LOOP 2:CALL 45:NEX
T:CALL 46:LOOP 6:CALL 42:NEXT:LOOP 2:CALL 47:NEXT
  140 LOOP 3:CALL 42:NEXT:CALL 43:LOOP 7:CALL 42:NEXT:CALL 44:LOOP 2:CALL 45:NEX
T:CALL 46:LOOP 6:CALL 42:NEXT:LOOP 2:CALL 47:NEXT
  141 CALL 42:CALL 48:LOOP 6:CALL 42:NEXT:LOOP 2:CALL 47:NEXT:LOOP 6:CALL 42:NEX
T:CALL 47:CALL 49:LOOP 2:CALL 42:NEXT
  142 LOOP 10:VOL 10:CALL 42:NEXT
  143 STOP
  144 LBL 42:NEIRO 6:-G4:NEIRO 4:+C:NEIRO 6:-G8G:NEIRO 4:+C4:NEIRO 6:-G8G:NEIRO
4:+C4:NEIRO 6:-G8G:NEIRO 4:+C4:RET
  145 LBL 43:NEIRO 6:-G4:NEIRO 4:+C:NEIRO 6:-G8G:NEIRO 4:+C4:NEIRO 4:C16C:NEIRO
6:-G8:NEIRO 4:+C16CR8C16CCCCCCC:RET
  146 LBL 44:NEIRO 6:-G4:NEIRO 4:+C4:NEIRO 6:-G8G:NEIRO 4:+C4:NEIRO 6:-G4:NEIRO
4:+C:NEIRO 6:-G8:NEIRO 4:+C:NEIRO 6:-G:NEIRO 4:+C:RET
  147 LBL 45:NEIRO 4:C4CC8:NEIRO 6:-G:NEIRO 4:+C:NEIRO 6:-G:NEIRO 4:+C4CC8:NEIRO
 6:-G:NEIRO 4:+C:NEIRO 6:-G+:RET
  148 LBL 46:NEIRO 4:C4CC8:NEIRO 6:-G:NEIRO 4:+C:NEIRO 6:-G:NEIRO 4:+C4CC8:NEIRO
 6:-G:NEIRO 4:+C4C8CCCCCCCCCCCCCCC:RET
  149 LBL 47:NEIRO 6:-G4:NEIRO 4:+CC8:NEIRO 6:-G8:NEIRO 4:+C:NEIRO 6:-G+:RET
  150 LBL 48:NEIRO 6:-G4:NEIRO 4:+C:NEIRO 6:-G8G:NEIRO 4:+C4C16CCCCCCCCCCCCCCC:R
ET
  151 LBL 49:NEIRO 4:C4/CCCCC:RET
  152 TRANSEND
```

▶誰か１月30日の「オレたちひょうきん族」を見た人はいますか？ 実はタケちゃんマンセブンにＭＺ-2000が出演していたんだよぉ。　倉本　貴行（17）東京都

music

MZ-2500(要256KB&MML拡張)

ビジュアルなサウンドを

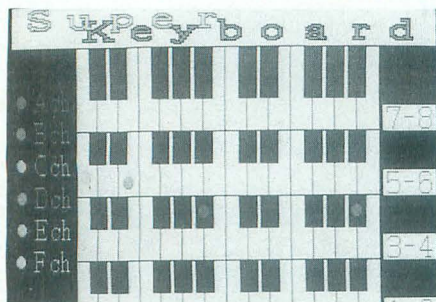
Superキーボード

Shinozaki Atsushi 篠崎 篤史

音楽演奏にあわせてキーボード上をマークが走る。MZ-2500でBGMが演奏される。お馴染み2500の人，篠崎さんのBIOS拡張プログラムです。なお，このプログラムを使用するにはOh!MZ1987年9月号でのMML拡張が必要です。

鳴らすだけじゃつまらない

皆さん拡張PLAY文は活用されていますでしょうか。FM音源を使った音楽プログラムはせいぜいタイトルを表示している程度でどうも実行中の画面がさみしくなりがちです。

そこで，さみしい画面に少しでも彩りをということで画面にミュージックキーボードを表示して指の動き（？）にあわせて点を表示してみようというのが今回のSuperキーボードのプログラムです。PLAY文を拡張した際，すでにBIOSにパッチをあててありますので，そこからさらにSuperキーボードのプログラムに処理を分けてやるのです。一度このプログラムが実行されると以後はメモリ上に常駐し，BIOSにFM音源演奏の要求があるたびにキーボードが呼び出されることとなります。

特に役に立つというプログラムではありませんがミュージックプログラム実行の友として使ってやってください。

割り込みサウンドルーチン

X1などではFM音源の音色を鳴らす場合，データをバッファに放り込んでやれば，あとはタイマ割り込みで完全にBASICのバックグラウンドジョブとして音楽演奏をすることができます。しかし，MZ-2500ではPLAY文ひとつずつで演奏していく形式のため，演奏が終わったところで次のプログラムを用意してやらなければなりませんのでせいぜいプログラムの実行中にBGMを鳴らすといったことしかできません。

そこで，プログラミング中のBGMとしても使える割り込みサウンドプログラムを作ってみました。このプログラムではMMLで記述されたデータをまとめて内部形式にコンバートしタイマ割り込みで演奏ルーチンを呼び出しています。サンプル曲としてダライアスより宇宙洞窟のテーマをお送りしますのでMMLを拡張してからこのプログラムを実行してみてください。

入力法&注意

入力にはBASIC-M25を使用して，各リストをそのまま打ち込んでいってください。BIOSに関係する部分を書き換えますので，アドレスやマシン語データなどは特に注意して入力してください。各リストに付属するBASICチェックサムは先月号で使用したものと同じプログラムを使用して出力したものです。確認の際に参考にしてください。

当然のことながらグラフィック画面を使うプログラムとSuperキーボードは相性がよくないので注意してください。特にSuperキーボードと割り込みサウンド，アルゴブロック崩しを同時に実行させるとグラフィック画面を共用している関係上，誤動作する場合があります。そういうときは素直にアルゴキーを押してください。

Profile

◇篠崎さんは静岡県にお住まいの20歳，フリープログラマです。完全割り込みプログラムのバージョンアップも準備中とか。

リスト1 Superキーボード


```
1000 '
1010 '
1020 '
1030 MAP_=PEEK(&HFFF)
1040 IF MAP_=0 THEN
1050    PRINT " ＰＬＡＹ文が拡張されていません。
1060    GOTO 1800
1070 END IF
1080 'console 0,25
1090 INIT "crt2:320,200,16"
1100 SCREEN ,,0,(0,1)
1110 CLS 3
1120 SCREEN ,,1
1130 CLS 2
1140 LINE (52,147)-(164,199),15,BF
1150 RESTORE 10000
1160 READ X$
1170 IF X$<>"*" THEN
1180    READ Y,X1,Y1
1190    X=VAL(X$)
1200    LINE (X,Y)-(X1,Y1),8,B
1210    GOTO 1160
1220 END IF
1230
1240 READ X$
1250 IF X$<>"*" THEN
1260    READ Y
1270    X=VAL(X$)
1280    PAINT (X,Y),1,8
1290    GOTO 1240
```

```
1300 END IF
1310 '
1320 READ X$
1330 IF X$<>"*" THEN
1340     READ Y,A,B,I,J
1350     X=VAL(X$)
1360     MOVE (X,Y),A,B,(I,J),,1
1370     GOTO 1320
1380 END IF
1390 '
1400 LINE (0,0)-(319,26),15,BF
1410 X=56
1420 Y=9
1430 SYM$="Keyboard"
1440 C=4
1450 GOSUB 1820
1460 X=8
1470 Y=1
1480 SYM$="Super"
1490 C=6
1500 GOSUB 1820
1510 FOR I=1 TO 6
1520     SYMBOL (16,32+I*20),AKCNV$(CHR$(64+I))+"ch",,,I+8
1530     PATTERN (4,36+I*20),-8,HEXCHR$("3C7EFFFFFFFF7E3C"),I+8
1540 NEXT I
1550 FOR I=0 TO 3
1560     Y=64+I*40
1570     C=7-I*2
1580     LINE (280,Y)-(319,Y+15),15,BF
1590     SYMBOL (280,Y),AKCNV$(CHR$(48+C))+"-"+AKCNV$(CHR$(49+C)),,,10
1600 NEXT I
1610 AD=&HF00
1620 FOR I=0 TO 3
1630     RESTORE 20000
1640     FOR X=0 TO 23
1650         READ HL$
1660         HL=VAL("&H"+HL$)-1600*I
1670         POKE@ MAP_+1,AD,HL MOD 256,HL¥256 OR &HE0
1680         AD=AD+2
1690     NEXT X
1700 NEXT I
1710 FOR I=&H1000 TO &H11DF
1720     READ A$
1730     POKE@ MAP_+1,I,VAL("&H"+A$)
1740 NEXT I
1750 POKE@ MAP_,&H1181,&H0,&H70
1760 POKE@ MAP_,&H11AF,&H3,&H70
1770 POKE@ MAP_,&H117C,&H6,&H70
1780 POKE@ MAP_,&H1668,&HCD,&H9,&H70
1790 SCREEN ,,0
1800 NEW
1810 END
1820 FOR I=-1 TO 1
1830     FOR J=-1 TO 1
1840         IF I OR J THEN SYMBOL (X+I,Y+J),AKCNV$(SYM$),2,1,C
1850     NEXT J
1860 NEXT I
1870 SYMBOL (X,Y),AKCNV$(SYM$),2,1,C+8
1880 RETURN
10000 DATA  52,147,165,199, 62,147, 75,179, 78,147, 91,179,110,147,123,179
10010 DATA 126,147,139,179,142,147,155,179, 68,199, 68,179, 84,199, 84,179
10020 DATA 100,199,100,147,116,179,116,199,132,179,132,199,148,179,148,199,*
10030 DATA  68,171, 84,171,114,171,130,171,146,171,*
10040 DATA  52,147,114, 53,164,147, 51,147,227, 53, 51,107, 51,107,227, 53
10050 DATA  51, 67, 51, 67,227, 53, 51, 27,*
20000 DATA 1D3F,1A20,1D41,1A22,1D43,1D45,1A26,1D47
20010 DATA 1A28,1D49,1A2A,1D4B,1D4D,1A2E,1D4F,1A30
20020 DATA 1D51,1D53,1A34,1D55,1A36,1D57,1A38,1D59
30000 DATA C3,3B,70,C3,35,70,C3,25,70,DD,E5,D5,C5,06,06,11
30010 DATA 22,00,DD,21,B0,22,CD,BE,70,DD,19,10,F9,C1,D1,DD
30020 DATA E1,3A,0E,24,C9,CD,BE,70,F5,3E,18,D3,BC,3E,FF,D3
30030 DATA BD,F1,C3,24,52,CD,BE,70,C3,DF,51,F5,C5,D5,E5,F5
30040 DATA CD,C5,71,CD,35,71,F1,2D,28,1C,2D,28,29,2D,28,36
30050 DATA 2D,28,43,2D,28,50,21,40,FF,0E,09,11,00,00,CD,45
30060 DATA 71,22,57,70,18,4E,21,40,FF,0E,0A,11,D8,FF,CD,45
30070 DATA 71,22,67,70,18,3E,21,40,FF,0E,0B,11,B0,FF,CD,45
30080 DATA 71,22,77,70,18,2E,21,40,FF,0E,0C,11,88,FF,CD,45
30090 DATA 71,22,87,70,18,1E,21,40,FF,0E,0D,11,60,FF,CD,45
30100 DATA 71,22,97,70,18,0E,21,40,FF,0E,0E,11,38,FF,CD,45
30110 DATA 71,22,A7,70,CD,D7,71,E1,D1,C1,F1,C3,2A,52,F5,C5
30120 DATA D5,E5,F5,CD,C5,71,CD,35,71,F1,2D,28,1A,2D,28,25
30130 DATA 2D,28,30,2D,28,3B,2D,28,46,2A,57,70,CD,89,71,21
30140 DATA 40,FF,22,57,70,18,46,2A,67,70,CD,89,71,21,40,FF
30150 DATA 22,67,70,18,38,2A,77,70,CD,89,71,21,40,FF,22,77
30160 DATA 70,18,2A,2A,87,70,CD,89,71,21,40,FF,22,87,70,18
30170 DATA 1C,2A,97,70,CD,89,71,21,40,FF,22,97,70,18,0E,2A
30180 DATA A7,70,CD,89,71,21,40,FF,22,A7,70,18,00,CD,D7,71
30190 DATA E1,D1,C1,F1,C9,DD,E5,E1,11,B0,22,B7,ED,52,11,22
30200 DATA 00,CD,53,01,C9,D5,47,CD,89,71,CB,20,68,26,6F,5E
30210 DATA 23,56,EB,3E,80,D3,BC,3E,FF,D3,BD,D3,BD,D3,BD,D3
30220 DATA BD,3E,84,D3,BC,79,D3,BD,3E,4F,D3,BD,3E,FF,D3,BD
30230 DATA D1,19,11,28,00,36,3C,19,36,7E,19,77,19,77,19,77
30240 DATA 19,77,19,36,7E,19,36,3C,C9,3E,80,D3,BC,3E,00,D3
30250 DATA BD,D3,BD,D3,BD,D3,BD,3E,84,D3,BC,79,D3,BD,3E,4F
30260 DATA D3,BD,3E,FF,D3,BD,11,28,00,B7,36,3C,ED,52,36,7E
30270 DATA ED,52,77,ED,52,77,ED,52,77,ED,52,77,ED,52,36,7E
30280 DATA ED,52,36,3C,C9,3E,07,D3,B4,DB,B5,32,DC,71,3E,07
30290 DATA D3,B4,3E,30,D3,B5,C9,3E,07,D3,B4,3E,FF,D3,B5,C9
```

BASICチェックサム

```
1000:6F   1100:4F   1200:1D   1300:2D   1400:6D   1500:B0   1600:D1   1700:6A
1800:8F   10010:2E  30020:C9  30120:57  30220:F2
```

リスト2 割り込みサウンド

```
1000 MAP_=PEEK(&HFFF)
1010 IF MAP_=0 THEN PRINT " ＰＬＡＹ文が拡張されていません。 :END
1020 POKE &H587,MAP_+1
1030 RESTORE *LUNATIC_OBJECT
1040 FOR I=&HF200 TO &HF32F
1050    READ A$
1060    POKE I,VAL("&H"+A$)
1070 NEXT I
1080 RESTORE *INTERRUPT_ROUTINE
1090 FOR I=&HF00 TO &HF3F
1100    READ A$
1110    POKE I,VAL("&H"+A$)
1120 NEXT I
1130 POKE &HF20,MAP_+1
1140  main valiable
1150  MUSIC_DATA_ADDRESS=&HF20B
1160  MAX_CHANNEL=&HF26A
1170  compiler valiable
1180  COMP=&HF200
1190  DEFAULT_DATA_ADDRESS=&HF29C
1200  DATA_STORE_ADDRESS=&HF29F
1210  REPEAT_ADDRESS=&HF2F6
1220  RESET_ADDRESS=&HF30F
1230  DEF FNXAD=CVI(CHR$(PEEK(DATA_STORE_ADDRESS),PEEK(DATA_STORE_ADDRESS+1)))
1240  DEF FNXAD$=RIGHT$("000"+HEX$(FNXAD),4)
1250  MEMORY_MAP=&HF323
1260  now compiling !
1270 RESTORE *MUSIC_DATA
1280 READ CH,DATA_ADDRESS$
1290 DATA_ADDRESS$=RIGHT$("0000"+DATA_ADDRESS$,4)
1300 PRINT "data start address:$";DATA_ADDRESS$
1310 POKE MAX_CHANNEL,CH
1320 LL=VAL("&H"+RIGHT$(DATA_ADDRESS$,2))
1330 HH=VAL("&H"+LEFT$(DATA_ADDRESS$,2))
1340 POKE REPEAT_ADDRESS,LL,HH
1350 POKE RESET_ADDRESS,LL,HH
1360 POKE DATA_STORE_ADDRESS,LL,HH
1370 POKE MUSIC_DATA_ADDRESS,LL,HH
1380 *MUSIC_COMPILER
1390 FOR I=0 TO CH-1
1400    READ MUSIC$
1410    IF MUSIC$="" THEN MUSIC$=CHR$(0)
1420    ADRS$=MKI$(&H97FC+I*3)
1430    POKE DEFAULT_DATA_ADDRESS,ASC(LEFT$(ADRS$,1)),ASC(RIGHT$(ADRS$,1))
1440    IF I<>0 THEN *EXEC
1450    IF MUSIC$="￥" THEN *EXIT
1460    IF MUSIC$="/" THEN PRINT "label address      :$";FNXAD$
1470    IF INSTR("/",MUSIC$) THEN *MUSIC_COMPILER
1480 *EXEC
1490    CALL COMP(MUSIC$)
1500    IF INSTR("*{}",MUSIC$) THEN *MUSIC_COMPILER
1510 NEXT I
1520 GOTO *MUSIC_COMPILER
1530 *EXIT
1540 PRINT "data end address   :$";FNXAD$
1550 POKE &HF6F,0                    'disenable interrupt
1560 POKE &H1ED,&H0,&HF
1570 GOSUB *TONE_SET
1580 POKE &HF6F,&HFF
1590 CLEAR MAX
1600 END
10000 *TONE_SET
10010 RESTORE 10000:DIM PL1%(4,9),PL2%(4,9),PL3%(4,9)
10020 OUT &HE7,&H34:OUT &HE4,16:OUT &HE4,2:OUT &HF0,0:PLAY INIT
10030 '
10040 '
10050 FOR X=0 TO 4:FOR Y=0 TO 9
10060 READ PL1%(X,Y):NEXT Y,X
10070 FOR X=0 TO 4:FOR Y=0 TO 9
10080 READ PL2%(X,Y):NEXT Y,X
10090 FOR X=0 TO 4:FOR Y=0 TO 9
10100 READ PL3%(X,Y):NEXT Y,X
10110 TONE PL1%,PL2%,PL3%
10120 '
10130 '
10140 '      AF  OM  WF  SY SPEED PMD AMD PMS
10150 DATA  33, 15,  0,  0,   16,  0,  1,  0      ,0,0
10160 '      AR  DR  SR  RR  SL  OL  KS  ML  DT AMS
10170 DATA  28,  2,  1,  6,  2, 40,  1,  9,  0,  1
10180 DATA  31,  2,  1,  6,  2, 45,  1,  7,  0,  0
10190 DATA  28,  2,  1,  6,  2, 40,  0,  2,  0,  1
10200 DATA  31,  2,  1,  5,  2,  0,  0,  1,  0,  0
10210 '
10220 '      AF  OM  WF  SY SPEED PMD AMD PMS
10230 DATA  58, 15,  2,  0,    0,  0,  0,  0      ,0,0
10240 '      AR  DR  SR  RR  SL  OL  KS  ML  DT AMS
10250 DATA  31,  6,  2,  6,  2, 38,  1,  3,  3,  0
10260 DATA  31,  7,  3,  6,  0, 30,  0,  2,  0,  0
10270 DATA  31,  8,  2,  6,  5, 18,  1,  0,  0,  0
10280 DATA  31,  5,  2,  7,  5,  0,  2,  1, -1,  0
10290 '
10300 '      AF  OM  WF  SY SPEED PMD AMD PMS
10310 DATA  61, 15,  2,  0,   70,  3,  0,  5      ,0,0
10320 '      AR  DR  SR  RR  SL  OL  KS  ML  DT AMS
10330 DATA  31,  5,  7,  5,  7, 38,  1,  3,  0,  0
10340 DATA  31,  7,  6,  7,  5,  0,  1,  5,  1,  0
10350 DATA  31,  6,  5,  4,  5,  0,  1,  2,  2,  1
10360 DATA  31,  5,  5,  6,  5,  0,  1,  1,  3,  0
10370 '
10380 TONE LFO 6,2,1,8,87,0
```

▶ビデオマニアがベータにこだわるように，パソコンを知る者だけがMZにこだわっている。と信じる自分であった。　西川　正哉（17）三重県

```
10390
10400 RETURN
20000 *MUSIC_DATA
20010 DATA 6,0000
20020 DATA "t132v14l8q5o6"
20030 DATA "t132v14l8q5o6"
20040 DATA "t132v14l8q5o6"
20050 DATA "t132v14l8q5o6"
20060 DATA "t132v14l8q5o6"
20070 DATA "t132v14l8q5o6"
20080 DATA ""
20090 DATA "o3v12"
20100 DATA "o6q7v11"
20110 DATA "o5q8v10"
20120 DATA "o5q8v10"
20130 DATA "o2q8s9m2500l8"
20140 DATA "f+&f+&f+&f+&f+&f+&f+&f+&f+&f+&f+&f+&f+l16ee-ee-"
20150 DATA "f+f+aaeebf+&f+f+aaeeb"
20160 DATA "r8r8l16bb&bbr8r8r8r8r8l16bb&bb"
20170 DATA "r8r8l32v12f+v11f+v12f+f+v11f+v10f+v12f+v11f+r8r8r8r8r8l32v12f+v11f
+v12f+f+v11f+v10f+v12f+v11f+"
20180 DATA "r8r8l32v11d-v10d-v11d-d-v10d-v9d-v11d-v10d-r8r8r8r8r8l32v11d-v10d-
v11d-d-v10d-v9d-v11d-v10d-"
20190 DATA "rrrrrrbrrrrrrb
20200 DATA "d-<b>l8d-&d-&d-&d-&d-&d-&d-&d-&d-&d-&d-&d-&d-"
20210 DATA "f+&f+f+aaeebf+&f+f+aaeeb"
20220 DATA "r8r8r8l16bb&bbr8r8r8r8r8l16bb&bb"
20230 DATA "r8r8r8l32v12f+v11f+v12f+f+v11f+v10f+v12f+v11f+r8r8r8r8r8l32v12f+v1
1f+v12f+f+v11f+v10f+v12f+v11f+"
20240 DATA "r8r8r8l32v11d-v10d-v11d-d-v10d-v9d-v11d-v10d-r8r8r8r8r8l32v11d-v10
d-v11d-d-v10d-v9d-v11d-v10d-"
20250 DATA "rrrrrrrbrrrrrrb"
20260 DATA "re&e&e&e&e&e&e&e&e&e&e&e&el16e-d-<b>d-"
20270 DATA "f+&f+f+aaeebf+&f+f+aaeeb"
20280 DATA "r8r8r8l16bb&bbr8r8r8r8r8l16bb&bb"
20290 DATA "r8r8r8l32v12f+v11f+v12f+f+v11f+v10f+v12f+v11f+r8r8r8r8r8l32v12f+v1
1f+v12f+f+v11f+v10f+v12f+v11f+"
20300 DATA "r8r8r8l32v11d-v10d-v11d-d-v10d-v9d-v11d-v10d-r8r8r8r8r8l32v11d-v10
d-v11d-d-v10d-v9d-v11d-v10d-"
20310 DATA "rrrrrrrbrrrrrrb"
20320 DATA "l8e-d-&d-&d-&d-&d-&d-&d-&d-&d-&d-&d-&d-&d-"
20330 DATA "f+&f+f+aaeebf+&f+f+aaeeb"
20340 DATA "r8r8r8l16bb&bbr8r8r8r8r8l16bb&bb"
20350 DATA "r8r8r8l32v12f+v11f+v12f+f+v11f+v10f+v12f+v11f+r8r8r8r8r8l32v12f+v1
1f+v12f+f+v11f+v10f+v12f+v11f+"
20360 DATA "r8r8r8l32v11d-v10d-v11d-d-v10d-v9d-v11d-v10d-r8r8r8r8r8l32v11d-v10
d-v11d-d-v10d-v9d-v11d-v10d-"
20370 DATA "rrrrrrrbrrrrrrbr"
20380 DATA "<q4v14c+v12c+c+c+v14c+&c+v12c+v14c+&c+v12c+c+&c+<v14b.b.b16r16"
20390 DATA ""
20400 DATA "<q4l8v15f+v13f+f+f+v15f+&f+v13f+v15f+&f+v13ff&fv15e.e.f16r16"
20410 DATA "q8l16o4v13av8av13av8av13av8av13av8av13av12av10av8av13av8av13av13av10
av8av13av8av13av12av10av8av13gv12gv8gv13gv12gv8gv13gr"
20420 DATA "q8l16q4v13f+v8f+v13f+v8f+v13f+v8f+v13f+v8f+v13f+v12f+v10f+v8f+v13f+v
8f+v13f+v12f+v10f+v8f+v13fv8fv13fv12fv10fv8fv13ev12ev8ev13ev12ev8ev13fr"
20430 DATA ""
20440 DATA "v13o6l8q5c+32<b32>c+&c+16r16.d+32e&ed+16r16c+16<b.>c+32<b32>c+&c+16r
16.d+32e&ed16r16"
20450 DATA "f+f+aaeebf+&f+f+l16aeeeeeee"
20460 DATA "l16o5q5v9ra&a&arb&b&b>c+r<brba&a&ara-&a-&a-ra&a&abrar"
20470 DATA "l16o4q6v9rf+&f+&f+rg+&g+&g+arg+rg+f+&f+&f+rf&f&frg-&g-&g-g+rg-r"
20480 DATA "v12o5l8q5r32c+32<b32>c+&c+16r16.d+32e&ed+16r16c+16<b.>c+32<b32>c+&c+
16r16.d+32q8e&ed16r32"
20490 DATA "rrbrrrbfrrbrrr"
20500 DATA "c+16<b. q5a16ab16b>c+16c+f32f+&f+32c+<b>c+16c+d16dc+&c+&c+rrq5"
20510 DATA "ebl8f+&f+f+aaeebf&ffa-c+&c+c+ba"
20520 DATA "aa-&a-&a- rf+&f+&f+rg+&g+&g+arg+rg+f+&f+&f+rf&f&frg-&g-&g-g+rfrf+rg+
r"
20530 DATA "g-f&f&f rd&d&dre&e&ef+rered&d&drd-&d-&d-re-&e-&e-frd-re-rfr"
20540 DATA "v10r32c+16<b. q5a16ab16b>c+16c+f32f+&f+32c+<b>c+16c+d16dc+&c+&c+rq5"
20550 DATA "bfrrbrrrbfrrbrrrbf"
20560 DATA "o6c+32<b32>c+&c+16r16.d+32e&ed+16r16c+16<b.> c+32<b32>c+&c+16r16.f32
f+&f+e16r16"
20570 DATA "f+f+aaeebf+&f+f+l16aeeeeeee"
20580 DATA "l16o5q5v9ra&a&arb&b&b>c+r<brba&a&ara-&a-&a-ra&a&abrar"
20590 DATA "l16o4q6v9rf+&f+&f+rg+&g+&g+arg+rg+f+&f+&f+rf&f&frg-&g-&g-g+rg-r"
20600 DATA "o5l8r32c+32<b32>c+&c+16r16.d+32e&ed+16r16c+16<b.>c+32<b32>c+&c+16r16
.f32q8f+&f+e16r32"
20610 DATA "rrbrrrbfrrbrrr"
20620 DATA "c+16<b. q5a16ab16b>c+16c+f32f+&f+32c+<b>c+16c+d16dc+&c+&c+rrq5"
20630 DATA "ebl8f+& f+f+aaeebd- &d-d->d-16r16<d-&d->e16r16<b->f16r16"
20640 DATA "aa-&a-&a- rf+&f+&f+rg+&g+&g+arg+rg+f+&f+&f+rf&f&frg-&g-&g-g+rfrf+rg+
r"
20650 DATA "g-f&f&f rd&d&dre&e&ef+rered&d&drd-&d-&d-re-&e-&e-frd-re-rfr"
20660 DATA "v10r32c+16<b. q5a16ab16b>c+16c+f32f+&f+32c+<b>c+16c+d16dc+&c+&c+rq5"
20670 DATA "bfrrbrrrbfrrbrebe>e<"
20680 DATA "o5v13q5l16a-g-a-a8.a-g-8&g-8&g-8r8."
20690 DATA "o3q5l8d>d16r16<aa-&a-g-d&d"
20700 DATA "q4v7o5l16rd&drd&drd&drd&drd&d"
20710 DATA "o5q8l32r8v11f+v12f+v13f+v12f+v11f+v10f+v9f+v8f+v11>c+v12c+v13c+v12c+
v11c+v10c+v9c+v8c+<v11bv12bv13bv12bv11bv10bv9bv8bv11av12av13av12a"
20720 DATA "o4v11q5l16r32a-g-a-a8.a-g-8&g-8&g-8"
20730 DATA "rrrrrbrb"
20740 DATA "a-g-a-a8.a-g-8&g-8&g-8.l8>c+32c+16.&c+&c+"
20750 DATA "c>c16r16<aa-&a-g-c&cd-d-"
20760 DATA "rc&crc&crc&crc&crc&cre&ere"
20770 DATA "v11av10av9av8a v11f+v12f+v13f+v12f+v11f+v10f+v9f+v8f+v11>cv12cv13cv1
2cv11cv10cv9cv8c<v11bv12bv13bv12bv11bv10bv9bv8bv11av12av13av12av11av10av9av8a v1
3ev14ev13ev12e"
20780 DATA "r32a-g-a-a8.a-g-8&g-8&g-8.l8>c+32c+16.&c+&c+16."
20790 DATA "rrrrrbrb16b16 rr"
20800 DATA "<bab>c+r16.e32f&f"
20810 DATA "d-16d-16 r16d-16>d-&d-e&ef"
```

▶X68000でZ's STAFF PRO-68Kなどを使えばきれいなグラフィックができるけど，MZ-2500でも努力すればそれなりにいいものができると思います。SUPER PAINT 256やQUICK MZ PAINT を使ってがんばっていきたいと思います。　山内　剛（14）滋賀県

```
20820 DATA "rrv9ere&ere&erera-&a-"
20830 DATA "v13f+v14f+v13f+v12f+av13av14av13av12av11av10av9a >v13ev14ev13ev12ev1
3f+v14f+v13f+v12f+v13a-v14a-v13a-v12a-v13a-v14a-v13a-v12a-"
20840 DATA "<r32bab>c+r16.e32f&f16."-
20850 DATA "b16bb16brbr b"
20860 DATA "c+<bab>c+rr"
20870 DATA "f16ra-a-16b&bf&f"
20880 DATA "ra-&a-ra-ra-"
20890 DATA "v13av14av13av12av13bv14bv13bv12bbv13bv14bv13bv12bv11bv10bv9bv13av14a
v13av12aa-v13a-v14a-v13a-v12a-v11a-v10a-v9a-"
20900 DATA "r32c+<bab>c+"
20910 DATA "br16bb16brbb"
20920 DATA "o6v14l8q5f+16a-16ard-..d-32>v11d-v14<d-.r16f+16a-16ard..d32>v10dv14<
d.r16"
20930 DATA "o3v12l16q5f+f+f+f+f+f+f+f+f+f+ l8>f+<f+16>f+. l16<ddddddddddl8>d<d16
>d."
20940 DATA "o5v8l16q2f+f+f+f+f+f+f+f+f+f+f+f+f+f+f+f+dddddddddddddddd"
20950 DATA "v13o5q5l16f+g+af+g+af+g+af+g+af+g+af+ g+af+g+af+g+af+g+af+g+af+g+"
20960 DATA "v12l16q6o7ab>c+<ab>c+<ab >c+<ab>c+<ab>c+<a b>c+<ab>c+<ab>c+ <ab>c+<a
b>c+<ab"
20970 DATA "rrbrrbg16br16rrb16b16b16b16rbgr"
20980 DATA "a-16a16b&b>v12e&edd-<v13b>v12c+16c+d16dc+16c+16&c+&c+rr"
20990 DATA "l16eeeeeeeeeeeel8>e<e16>e.<l16c+c+c+c+c+c+c+c+l8c+b>c+16c+c+16"
21000 DATA "eeeeeeeeeeeeeeeec+c+c+c+c+c+c+c+c+c+c+c+c+c+c+c+"
21010 DATA "g+abg+abg+abg+abg+abg+ ff+g+ff+g+ff+ g+ff+gfbaa-"
21020 DATA ">c+d<b>c+d<b>c+d <b>c+d<b>c+d<ba a-a-&a-aa&abb&b8&b8&b8r8"
21030 DATA "rrbrrbg16br16rrbrrrb16b16b16b16"
21040 DATA "o6v14l8q5f+16a-16ard-..d-32>v11d-v14<d-.r16f+16a-16ard..d32>v10dv14<
d.r16"
21050 DATA "o3v12l16q5f+f+f+f+f+f+f+f+f+f+ l8>f+<f+16>f+. l16<ddddddddddl8>d<d16
>d."
21060 DATA "o5v8l16q2f+f+f+f+f+f+f+f+f+f+f+f+f+f+f+f+dddddddddddddddd"
21070 DATA "v13o5q5l16f+g+af+g+af+g+af+g+af+g+af+ g+af+g+af+g+af+g+af+g+af+g+"
21080 DATA "v12l16q6o7ab>c+<ab>c+<ab >c+<ab>c+<ab>c+<a b>c+<ab>c+<ab>c+ <ab>c+<a
b>c+<ab"
21090 DATA "rrbrrbg16br16rrb16b16b16b16rbgr"
21100 DATA "a-16a16b&b>v12e&edd-16<v13b.v12>c+&c+&c+&rv13er16v14er16v15e16.r16t1
32v14l8q5o6"
21110 DATA "l16eeeeeeeeeeeel8>e<e16>e.<l16c+c+c+c+c+c+c+c+l8e.e.e16.t132v14l8q5o6
o3v12"
21120 DATA "eeeeeeeeeeeeeeeec+c+c+c+c+c+c+c+v12e8r16e8r16e16.t132v14l8q5o6o6q7v1
1"
21130 DATA "g+abg+abg+abg+abg+abg+ff+g+ff+g+ff+ q8l32v14g+v13g+v12g+v11g+v10g+v9
g+v14g+v13g+v12g+v11g+v10g+v9g+v14g+v13g+v12g+t132v14l8q5o6o5q8v10"
21140 DATA ">c+d<b>c+d<b>c+d <b>c+d<b>c+d<ba ff+g+ff+gff+l32v14q8bv13bv12bv11bv1
0bv9bv14bv13bv12bv11bv10bv9bv14bv13bv12bt132v14l8q5o6o5q8v10"
21150 DATA "rrbrrbg16br16rrbr br16br16bt132v14l8q5o6o2q8s9m2500l8"
21160 DATA }
21170 DATA ¥
60000 *LUNATIC_OBJECT
60010 DATA C3,89,F2,CD,42,00,AF,32,5F,F2,21,00,00,22,50,F2
60020 DATA E5,7C,E6,E0,07,07,07,21,23,F3,4F,06,00,09,3E,05
60030 DATA D3,B4,01,B5,02,ED,B3,E1,7C,E6,1F,F6,A0,67,7E,FE
60040 DATA FE,28,3F,FE,FD,28,45,5D,54,7E,23,FE,FF,28,0B,FE
60050 DATA F4,38,F6,FE,F6,30,F2,23,18,EF,B7,ED,52,4D,44,21
60060 DATA 00,00,09,22,0B,F2,22,50,F2,6B,62,09,41,E5,3E,00
60070 DATA F5,DF,21,F1,3C,32,5F,F2,E1,FE,06,20,C1,06,01,DF
60080 DATA 23,C9,23,4E,23,66,69,22,0B,F2,18,8E,23,4E,23,66
60090 DATA 69,22,0B,F2,AF,32,6F,0F,C9,CD,42,00,FD,E5,4E,23
60100 DATA 46,23,66,68,06,00,E5,09,36,00,FD,21,FC,97,21,00
60110 DATA 00,22,E0,F2,E5,7C,E6,E0,07,07,07,21,23,F3,4F,06
60120 DATA 00,09,3E,05,D3,B4,01,B5,02,ED,B3,E1,7C,E6,1F,F6
60130 DATA A0,67,E5,DD,E1,E1,7E,FE,7B,28,1E,FE,7D,28,22,FE
60140 DATA 2A,28,37,DD,E5,CD,15,98,C1,DD,E5,E1,B7,ED,42,01
60150 DATA 00,00,09,22,9F,F2,FD,E1,C9,2A,E0,F2,22,F6,F2,18
60160 DATA F5,DD,36,00,FE,21,00,00,DD,75,01,DD,74,02,2A,9F
60170 DATA F2,01,03,00,09,22,9F,F2,18,DC,DD,36,00,FD,21,00
60180 DATA 00,DD,75,01,DD,74,02,2A,9F,F2,01,03,00,09,22,9F
60190 DATA F2,18,C3,28,29,2A,2B,2C,2D,2E,2F,00,00,00,00,00
61000 *INTERRUPT_ROUTINE
61010 DATA F5,C5,E5,3A,6F,0F,B7,28,29,06,04,DF,23,20,23,3E
61020 DATA 04,D3,B4,21,70,0F,01,B5,04,ED,B2,3E,07,D3,B4,3E
61030 DATA 00,D3,B5,CD,03,F2,3E,04,D3,B4,21,70,0F,01,B5,04
61040 DATA ED,B3,E1,C1,F1,C3,C9,58,00,00,00,00,00,00,00,00
```

BASICチェックサム

```
 1000:AC    1100:3C    1200:B2    1300:2F    1400:18    1500:44    1600:19   10090:B7
10190:F3   10290:7A   10390:31   20080:F0   20180:CE   20280:BB   20380:97   20480:3F
20580:54   20680:58   20780:D9   20880:68   20980:E9   21080:4D   60000:68   60100:34
61000:EB
```

リスト3 チェックサム出力プログラム

```
1000 '
1010 ' BASIC CHECK_SUM for M25
1020 '
1030    OPEN "i",#1,""          :'  ファイル名
1040    OPEN "o",#2,"LPT:"      :'  "CRT:" or "LPT:"
1050    WHILE NOT EOF(#1)
1060        SUM0=0
1070        LINE INPUT #1,A$
1080        PRINT #2,LEFT$(A$,5);":";
1090        GOSUB *CNT
1100        FOR I=1 TO 9
1110            IF NOT EOF(#1) THEN
1120                LINE INPUT #1,A$
1130                GOSUB *CNT
1140            END IF
1150        NEXT
1160        IF SUM0>=32768 THEN SUM0=SUM0-32768:GOTO 1160
1170        PRINT #2,RIGHT$("0"+HEX$(SUM0 MOD 256),2);"  ";
1180    WEND
1190    PRINT #2
1200    CLOSE
1210    END
1220 '
1230 *CNT
1240    FLAG=0
1250    FOR N=1 TO LEN(A$)
1260        C$=MID$(A$,N,1)
1270        IF C$=CHR$(34) THEN FLAG=1-FLAG
1280        IF C$<>" " THEN SUM0=SUM0+ASC(C$)
1290        IF (C$="'") AND (FLAG=0) THEN N=999
1300    NEXT
1310    RETURN
```

X1/X1turbo PSG対応

割り込みミュージックシステムPSI

Makita Hiroyuki 牧田 浩行

PSGで割り込みサウンドを。3音エンベロープの使えるPSG用のドライバです。BASICやS-OSでのBGM，ゲームの音楽パッケージとして使ってみるのもよいでしょう。鍵盤を表示すればX1が3重和音のミュージックキーボードに早変わりします。

最初に

X1/X1turboシリーズ用のFM音源ボードにはVIPやMMLなどのツールがあり，また昨年の9月号ではミュージックキーボードが接続されるなど音楽関係の強化が図られています。しかし，もともとX1/X1turboシリーズには音楽演奏用にPSGが搭載されており，これにはGeneral Instruments社のAY-3-8910というLSIが使用されていました。いまではパソコンサウンドはFM音源になってしまいましたが，PSGだって使いこなせばかなりの表現力があることはX1版の イースなどゲームミュージックでも証明されています。

そこでPSGを用いたX1/X1turbo版のミュージックシステムを発表します。内容はPSGによる音楽関係のサブルーチンパッケージSOUNDと，これを利用した音楽演奏プログラムPLAYER，キーボードをミュージックキーボードとしてコンピュータを楽器とするプログラム，その名もKEYBOARDです。ソフトウェアエンベロープによる割り込みサウンドはゲームソフトではごく一般的に行われていることですが，いざやってみようとするとなかなか面倒なものです。そういった場合にはこのシステムを活用してください。

なお，PLAYERでは音楽演奏のテンポをCTCのタイマ割り込みを利用しているために，X1シリーズの場合，FM音源ボード(CZ-8BS1)，立体映像ボード(CZ-8BR1)もしくはRS-232Cマウスボード(CZ-8BM2)のうちのひとつが必要となります。以下のプログラムではFM音源ボード用のアドレス設定がなされています。

システム構成

このPSIは基本プログラムSOUNDとPLAYER，KEYBOARDという2種類のアプリケーションからなっています。以下にひとつずつ説明しましょう。

SOUND

PSG(AY-3-8910)は，3個のトーンジェネレータ，ノイズジェネレータ，ミキサ，3個のボリュームコントローラ，エンベロープジェネレータから構成されており，これらを16個の内蔵レジスタでプログラミングすることで制御します。これを使用するためのサブルーチンと簡単な表示及びキーボード入力のサブルーチンをまとめたものがSOUNDです。

このルーチンの内容は表1にまとめられています。このSOUNDはあくまでもサブルーチンパッケージでしかありませんので，PLAYERまたはKEYBOARDのプログラムと組み合わせて使用します。

PLAYER

音楽演奏プログラムPLAYERはSOUNDを用いて与えられた音楽データを演奏するもので，以下のような特徴があります。

1) turboBASIC以外のBASIC，S-OS上での使用が可能です（要CTC）
2) CTCのタイマ割り込みを使用することでテンポのきわめて安定した演奏が可能で，演奏しながらBASIC，S-OSなどが使えます
3) 各チャンネルごとにエンベロープとその周期，ノイズまで細かくデータ上で指定することができます
4) ボリュームダウン型だけですがソフトウェア的に，エンベロープをかけることができます。またこれによりエンベロープをかけながらのボリュームの指定が有効となり，全チャンネルにエンベロープをかけても音がはっきりしており，曲のフェードアウトなども可能です
5) 音の長さの指定方法がBASICと同じ方法と長さを直接指定する方法の2つがあり，MODEとして指定できます
6) 演奏回数の指定が可能です

またこのプログラムの内容については表2にまとめてあります。どのCTCを使用するかはシステムが自動的に判断しますのでアドレス変更などはいっさい必要ありません。

KEYBOARD

KEYBOARDプログラムはSOUNDを使ってキーボードをミュージックキーボードと見なして演奏するプログラムで以下のような特徴があります。

1) すべてのBASIC（含turboBASIC），S-OSで使用可能です

表1 SOUNDの内容

アドレス	名前	機能	破壊されるレジスタ
D800H	SOUND	DATAに設定された値に従い音を出します。	AF
D803H	NOISE	ノイズの設定をします。Cレジスタに指定するチャンネル，Aレジスタにノイズデータを入れてコールしてください。 Cレジスタ { 1……チャンネルA 2……チャンネルB 3……チャンネルC Aレジスタ { 0……普通の音 1～31……音はノイズに設定されます。	AF
D806H	PSGCLR	PSGをイニシャライズします。PSGを初期設定するときなどにコールしてください。	AF
D809H	CLS	テキスト画面をクリアします。漢字VRAMを00H，アトリビュートを07H，テキストVRAMを20Hで埋めます。	AF
D80CH	PRINT	文を表示します。Bレジスタに X座標，Cレジスタに Y座標，HLレジスタペアに文字列の先頭アドレスを入れてコールしてください。文字列中に00Hが表れるところまで表示します。	AF HL
D80FH	PRTCHR	1文字表示を行います。Bレジスタに X座標，Cレジスタに Y座標，Aレジスタにアスキーコードを入れてコールしてください。	F

2)　ポリフォニックです。3つのKEYまで同時に判断できます(SP KEYBOARD時)

3)　演奏したデータを記録/再生できます

またこのプログラムの内容については表3にまとめてあります。参照しておいてください。

おまけといってはなんですが，PLAYERで演奏するためのサンプル曲としてTM NETWORKの“GET WILD”のミュージックデータを掲載します。

入力方法

これらのプログラムはBASICかS-OS上のモニタもしくはマシン語入力プログラムなどから入力します。入力が完了したらとりあえずサンプル曲を聞いてみてください。ソースで入力した場合はZEDAでアセンブルしておきます。

手順としては各プログラムをセーブしたあと，SOUND，PLAYER，サンプル曲のデータをメモリ上にロードしてE000$_H$をコールします。具体的には，

　モニタからの場合　　＊GE000
　S-OSからの場合　　＃JE000
　BASICからの場合　　CALL &HE000

を実行します。サンプルの音楽が流れてきたことと思います。聞こえない場合は入力したプログラムに誤りがないかどうか確認してください。曲を止めたいときは先ほどと同様にしてアドレスのD006$_H$をコールします。

PLAYERの操作方法について

このPLAYERはSOUNDをサブルーチンとして使用しています。PLAYER実行時には，PLAYER自身はもとよりSOUNDも同時にメモリ上にロードしておかなければなりません。かつ，このPLAYERは，アドレスDD00$_H$以降のミュージックデータを演奏するものです。したがって演奏時にはミュージックデータも同時にメモリ上に存在する必要があります。

PLAYERの実行方法は，表2のPLAYER

D812$_H$	PRTASC	16進数での表示を行います。Bレジスタに X 座標，Cレジスタに Y 座標，Aレジスタに表示したい値を入れてコールしてください。	――
D815$_H$	PRTDEC	Aレジスタの値を10進数で表示します。BレジスタにX座標，CレジスタにY座標の値を入れてコールしてください。	――
D818$_H$	INKEY	キーボードのチェックをします。押されているキーをAレジスタに格納します。またなにも押されてないときは00$_H$が入ります。	AF
D81B$_H$	INPUT	キーボードから数値のみ(0～255)の入力を行います。入力を行うカーソル位置のX座標をBレジスタに，Y座標をCレジスタに入れてコールしてください。Aレジスタに値を入れてリターンします。なお入力時のミスには[DEL]キーが使えます。	AF
D81E$_H$	RETURN	なにもしません。	
D81F$_H$	COLOR	画面関係のときに表示する色を指定します。	
D820$_H$ ～ D82B$_H$	DATA	音のデータの指定します。 D820……Aチャンネルのオクターブ指定します D822……B　〃 D824……C　〃 01$_H$～09$_H$の値を格納してオクターブ1～9を指定します。 D821……Aチャンネルの音階を指定します D823……B　〃 D825……C　〃 音階は下位4ビットで指定し，以下のようになっています。 0H そのまま　1$_H$ ラ　2$_H$ シ　3$_H$ ド　4$_H$ レ　5$_H$ ミ 6$_H$ ファ　7$_H$ ソ　8$_H$ ＃ラ　9$_H$ ＃シ　A$_H$ ＃ド　B$_H$ ＃レ C$_H$ ＃ファ　E$_H$ ＃ソ　F$_H$ 音を消す。 D826……Aチャンネルのボリュームを指定します D827……B　〃 D828……C　〃 00$_H$～10$_H$の値を格納して音の大きさを指定します D829……Aチャンネルのエンベロープの長さを指定します D82A……B　〃 D82B……C　〃 00$_H$……エンベロープなし 01$_H$～FF$_H$……音階が00$_H$のとき，SOUNDにコールした回数をカウントしボリュームを1減らします。	

表2　PLAYERの内容

アドレス	名前	機能
D000$_H$	START	演奏を始めます（CTCを動かします)。
D003$_H$	PAUSE	コールするたびに一時停止，解除を繰り返します。
D006$_H$	STOP	演奏を中止します。
D009$_H$	SRCADD	コールしてきたアドレスをHLレジスタペアに入れてリターンします。
D00C$_H$	RESERVE	アドレスD500$_H$にジャンプします。
D00F$_H$	ERROR	エラーが出たり，演奏が終了したときにその内容が格納されます。 エラー｛Aチャンネル……01$_H$ / Bチャンネル……02$_H$ / Cチャンネル……03$_H$ 演奏終了……………………00$_H$ 演奏中………………………00$_H$
D010$_H$	TEMPO	テンポを2バイトで指定するとき，ここに値を格納します。 30(001E$_H$)～7500(1B4C$_H$) 注……上位バイト，下位バイトを逆に格納してください。
D012$_H$	LOOP	演奏の回数を指定するとき，ここに値を格納します。 0　……永久 1～255(FF$_H$)……その回数

のアドレスをコールしてやることで行います。そこでここではミュージックデータの作成方法について述べてみましょう。

リスト1を見てください。これはドレミファソラシドと1オクターブの音を順に鳴らすもので，アセンブリ言語で書かれています。このようにPLAYERのミュージックデータの作成にはアセンブラなどを用いるのがよいでしょう。しかしアセンブラを使うといってもマシン語プログラムの部分はほんの数行にしかなりませんので（リスト1には7行しかない）マシン語の知識がなくてもデータを記述することは十分可能です（なにもアセンブラがなければできないというものでもないし）。

さて，それではリスト1の解説に入りましょう。まずミュージックデータを格納したところの先頭アドレスを次のところに書き込みます。

Aチャンネル　　DD00H～
Bチャンネル　　DE00H～
Cチャンネル　　DF00H～

なお，使用しないチャンネルには0000Hを書き込んでください。ミュージックデータが分割してあるときは演奏する順番に各データブロックの先頭アドレスを書き込み，それらのアドレスの最後には終了を示す0000Hを置きます。したがって各チャンネルごとに最大127個のアドレスが書けるわけです。リスト1では6～14行でこの作業が行われています。

次にテンポ，演奏回数，MODEを指定します。まずテンポですが，これはアドレスD010H, D011Hの2バイトに30～7500の値を書き込むことで設定します。演奏回数も同様に，アドレスD012Hの1バイトに0～255の値を書き込みます。で1～255で指定した回数だけ演奏を行い，0が指定された場合は無制限に繰り返します。

MODEもアドレスD013Hに0か1を書き込むことで設定します。MODEは音の長さの指定方法を決めるもので，これを0にするとBASICと同じ方法（BASICマニュアル参照）になり，1にすると音の長さを32分音符を1とした音の長さをそのまま指定する方法となります。リスト1では15～21行で指定しています。

ミュージックデータは表4のコマンドで形成されており，リスト1では26行がそれにあたります。コマンドは演奏する順に並べておき，各データブロックごとに必ず最後には終了を示す「！」かFFHを置いておきます。そしてPLAYERのSTART（アドレスD000H)をコールして，めでたく演奏とな

D013H	MODE	音の長さの指定方法（MODE）を指定するとき，ここに値を格納します。下の値が指定可能です。 0……BASICと同じ 1……音の長さをそのまま指定

表3　KEYBOARDの内容

アドレス	名前	機能
D000H	KEYBOARD	キーボードを実行します。
D003H	RESERVE	アドレスD700Hにジャンプします。
D006H		アドレスD703Hにジャンプします。
D009H	RETURN	なにもしません。
D00AH	STDATA	RECORD時のデータ格納の先頭アドレスを格納します。初期値はE000Hです。*1
D00CH	ENDDATA	RECORD時のデータ格納の最大アドレスを格納します。初期値はFEFFHです。*1 *2
D00EH	ADDDATA	RECORDしたときのデータの最後のアドレスが格納されます。*1

*1　上位バイト，下位バイトを逆に格納してください。
*2　STDATAとENDDATAの間のメモリ数は偶数になるようにしてください。

リスト1　サンプル（ドレミ）

```
0000                          1 ; Do Re Mi
0000                          2 TEMPO   EQU  $D010
0000                          3 LOOP    EQU  $D012
0000                          4 MODE    EQU  $D013
0000                          5 PLAYER  EQU  $D000
0000                          6 ; A-channel
DD00                          7         ORG $DD00
DD00 12 E0 00 00              8         DEFW DATAA,$0000
DD04                          9 ; B-channel
DE00                         10         ORG $DE00
DE00 00 00                   11         DEFW $0000
DE02                         12 ; C-cannel
DF00                         13         ORG $DF00
DF00 00 00                   14         DEFW $0000
DF02                         15 ; Set & Start
E000                         16         ORG $E000
E000 21 78 00                17         LD HL,120
E003 22 10 D0                18         LD (TEMPO),HL
E006 3E 01                   19         LD A,1
E008 32 12 D0                20         LD (LOOP),A
E00B 32 13 D0                21         LD (MODE),A
E00E CD 00 D0                22         CALL PLAYER
E011 C9                      23         RET
E012                         24 ;     Data
E012                         25 DATAA
E012 58 32 43 38 44 45 46    26         DEFM "X2C8DEFGAB+C"
E019 47 41 42 2B 43
E01E FF                      27         DEFB $FF
```

表4　PLAYERコマンドリスト

コマンド	動作
Xu	ソフトエンベロープを指定します。ボリュームV1～15のときに有効でuは0～9の値をとり，下のようになります。 u＝ 0 ……ソフトエンベロープオフ 1～9……ソフトエンベロープオン （u×$\frac{1}{8}$拍子ごとにボリュームを小さくします）
Pu	PSGエンベロープを指定します。これを指定するとV16を同時に指定したことになります。uは0～8の値をとり，パターンは下のようになります。　ただし0と2は同じものです。 0 1 2 3 4 5 6

ります。これがリスト1の22行です。

また，演奏中にPAUSE(アドレスD003H)をコールすると演奏を中断させることができ，再びコールすると演奏が再開され，STOP(アドレス D006H) をコールすると演奏が終了します。

リスト1やサンプル曲は，各値の設定とPLAYERの実行を一気に行うので単にE000Hをコールすることで演奏が開始されますが，実際にはモニタなどから各数値を設定して，PLAYERのSTARTをコールして演奏をしても結構です。この場合はマシン語の知識はさほど必要ではありません。ただ初心者の方はデータを2バイト書き込むところでは(アドレスを書き込む場合も含む)上位バイトと下位バイトが入れ換わることに注意しましょう。PLAYERにはこのほかにも機能があります。詳しいことについては表2を参照してください。

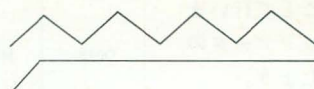
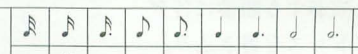
KEYBOARDの操作方法について

このKEYBOARDは通常のコンピュータキーボードをミュージックキーボードに見立てて演奏をしようというプログラムです。このプログラムもPLAYER同様SOUNDが同時にメモリ上に存在しないと動きません。また，PLAYERとKEYBOARDはメモリ上に格納されるアドレスが重複していますのでソースプログラムをアセンブルしなおさないかぎり，これらを同時に使用することは不可能です。

まずは，KEYBOARDを起動しましょう。SOUNDとKEYBOARDをロードして，D000Hをコールします。すると，キーボードの図が表示されコマンド待ち状態となります。このとき使用できるコマンドは表5に示すとおりです。

なお，turboBASICでKEYBOARDを使用するときはENDDATA (アドレスD00EH)の値をEFFFHにしてください。また，このKEYBOARDでRECORDされたデータについてはPLAYERやそのほかでの共通性はありません。

PSGではFM音源では出せない音が使用できますので，まだまだ捨てたものではありません。こういったルーチンをFM音源と組み合わせて使用することができればさらに音楽の幅が広がることでしょう。

Profile
◇牧田さんは埼玉県にお住まいの18歳，現在高校3年生です。マイコン歴は約2年の X1turbo ユーザー。この春からはコンピュータ関係の専門学校に進まれるとか。

	7 8
Su	PSGエンベロープの周期を指定します。uは1～99の値をとり周期は，u×0.065536 秒になります。
Nu	ノイズを指定します。uは0～31の値をとり下のようになります。 N＝　0 ……ノイズオフ (次の音から普通の音になります) 1～31 ……ノイズオン (ノイズの音のみになります)
Vu	ボリュームを指定します。uは0～16の値をとり，u＝16にすると，PSGのエンベロープに依存するようになります。
Ou	オクターブを指定します。uは1～9の値をとります。
+	次の音だけ1オクターブ上げます。
−	次の音だけ1オクターブ下げます。
#	次の音だけ半音上げます。
&	次の音だけ半音下げます。
A～Gu Ru	音の指定をします。音階は下のようになります。(下表参照) また，uは音の長さで，MODE1のときu＝0～9，MODE2のときu＝1～99の値をとり，下のようになります。(下表参照) ただし，MODE1のとき，長さは1/16拍子となります。
1または$FF	エンドコードです。データの終わりを示します。

記号	C	D	E	F	G	A	B	R
音階	ド	レ	ミ	ファ	ソ	ラ	シ	休符

MODE	𝅘𝅥𝅰	𝅘𝅥𝅯	𝅘𝅥𝅯.	𝅘𝅥𝅮	𝅘𝅥𝅮.	♩	♩.	𝅗𝅥	𝅗𝅥.	𝅝	範囲
		𝄿		𝄾		𝄽		𝄼		𝄻	
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0～9
1	1	2	3	4	6	8	12	16	24	32	1～99

表5　KEYBOARDコマンドリスト

コマンド	機能
[K]	SP KEYBOARD 3つのKEYの同時入力まで判断するキーボードです。
[M]	KEYBOARD 普通のキーボードです。
[R]	RECORD キーボード演奏をそのまま記憶します。キーボードは，[K]と同じです。
[P]	AUTO PLAYER [R]で記憶したデータを演奏します。
[E]	SOUND EDIT [K][M][R][P]の音を設定します(画面右上に表示)。 ボリューム…… 0～15 オクターブ…… 1～8 フェードアウト… 0～255 (0……フェードアウトしない。1～255……値が小さいほどフェードアウトが早い) また入力時のミスには[DEL]キーが使えます。
[I]	SOUND INIT 音を次のように設定します(イニシャライズ)。 ボリューム…… 15 オクターブ…… 4 フェードアウト…100
[#]	SYSTEM RETURN NMIリセットを押したのと同じ状態にします。 (KEY割り込みを禁止させたため)

リスト2　SOUND

```
D800 C3 8F D8 C3 4E D9 C3 30 : 07
D808 D8 C3 51 DA C3 9A D9 C3 : BF
D810 AD D9 C3 B6 D9 C3 E1 D9 : 55
D818 C3 83 DA C3 BC DA C9 07 : 49
D820 04 00 04 00 04 00 0F 0F : 2A
D828 0F 04 04 04 00 00 00 00 : 1B
D830 E5 C5 01 07 1C ED 49 05 : 09
D838 ED 78 E6 C0 F6 38 ED 79 : 9F
D840 AF 04 0C ED 49 05 ED 79 : 60
D848 04 0C ED 49 05 ED 79 04 : B5
D850 0C ED 49 05 ED 79 04 0C : BD
D858 ED 49 05 ED 79 04 0C ED : 9E
D860 49 05 3E 20 ED 79 04 0C : 22
D868 ED 49 05 AF ED 79 21 20 : 91
D870 D8 01 0F 04 70 23 77 23 : 19
D878 70 23 77 23 70 23 77 23 : 5A
----------------------------------
SUM: 1A A7 C5 FF 2A DC 14 48 9A9D

D880 71 23 71 23 71 23 70 23 : 4F
D888 70 23 70 23 C1 E1 C9 E5 : 76
D890 C5 D5 0E 03 21 20 D8 3E : 02
D898 03 91 87 16 00 5F 19 46 : EF
D8A0 23 7E E6 0F B7 CA 10 D9 : 00
D8A8 72 FE 0F CA 02 D9 21 57 : 9C
D8B0 DB 87 16 00 5F 19 5E 23 : 71
D8B8 56 05 CA C4 D8 CB 3A CB : 91
D8C0 1B C3 B9 D8 3E 03 91 6F : B0
D8C8 87 06 1C ED 79 05 ED 59 : 5A
D8D0 04 3C ED 79 05 ED 51 3E : 27
D8D8 08 85 04 ED 79 16 00 5D : 6A
D8E0 21 26 D8 19 7E 05 ED 79 : 21
D8E8 23 23 23 56 23 23 23 72 : 9A
D8F0 FE 10 C2 46 D9 04 3E 0D : 3E
D8F8 ED 79 05 ED 78 ED 79 C3 : F9
----------------------------------
SUM: 4C 10 D3 C9 6A 2E 89 C8 80F2

D900 46 D9 3E 0B 91 06 1C ED : 08
D908 79 05 AF ED 79 C3 46 D9 : 75
D910 21 2C D8 3E 03 91 16 00 : 0D
D918 5F 19 7E B7 CA 46 D9 3D : D3
D920 CA 27 D9 77 C3 46 D9 06 : 29
D928 1C 3E 08 83 ED 79 05 ED : 3D
D930 78 FE 10 CA 3D D9 B7 CA : E7
D938 3D D9 3D ED 79 21 29 D8 : DB
D940 19 7E 23 23 23 77 0D C2 : 46
D948 94 D8 D1 C1 E1 C9 C5 D5 : 42
D950 B7 CA 7A D9 06 1C 16 06 : 12
D958 ED 51 05 ED 79 04 14 ED : AE
D960 51 3E 01 0D CA 6B D9 87 : 32
D968 C3 63 D9 57 87 87 87 2F : 1A
D970 05 ED 58 A3 B2 ED 79 D1 : D6
D978 C1 C9 06 1C 3E 07 ED 79 : 57
----------------------------------
SUM: 05 27 1C 6B 01 9F D1 22 A874

D980 3E 01 0D CA 8A D9 87 C3 : C3
D988 82 D9 2F 57 2F 87 87 87 : A5
D990 05 ED 58 B3 A2 ED 79 D1 : D6
D998 C1 C9 C5 CD 15 DA 7E 23 : AC
D9A0 B7 CA AB D9 CD 3F DA 03 : EE
D9A8 C3 9E D9 C1 C9 C5 CD 15 : 6B
D9B0 DA CD 3F DA C1 C9 D5 C5 : E4
D9B8 CD 15 DA 57 0F 0F 0F 0F : 4F
D9C0 E6 0F F6 30 FE 3A D4 DE : 05
D9C8 D9 CD 3F DA 03 7A E6 0F : 31
D9D0 F6 30 FE 3A D4 DE D9 CD : B6
D9D8 3F DA 7A C1 D1 C9 C6 07 : BB
D9E0 C9 C5 D5 F5 CD 15 DA 03 : 17
D9E8 03 57 1E 03 CD FD D9 C6 : E4
D9F0 30 CD 3F DA 0B 1D C2 EC : EC
D9F8 D9 F1 D1 C1 C9 C5 06 08 : F8
----------------------------------
SUM: 70 9A A6 04 EA 52 64 A8 AB3A

DA00 AF 4F CB 21 CB 22 CB 17 : B9
DA08 FE 0A DA 10 DA D6 0A 0C : B8
DA10 10 F0 51 C1 C9 E5 D5 F5 : 8A
DA18 16 50 59 CD 28 DA 16 30 : D4
DA20 58 19 44 4D F1 D1 E1 C9 : 6E
DA28 C5 21 00 00 06 08 29 7D : 9A
DA30 CB 12 D2 3B DA 83 6F D2 : 88
DA38 3B DA 23 10 F1 C1 C9 F5 : B8
DA40 ED 79 3E F0 80 47 3A 1F : B4
DA48 D8 ED 79 3E 10 80 47 F1 : 44
DA50 C9 C5 E5 D5 01 00 20 21 : 8A
DA58 D0 07 16 07 CD 79 DA 01 : 15
DA60 00 38 21 D0 07 16 00 CD : 13
DA68 79 DA 01 00 30 21 D0 07 : 7C
DA70 16 20 CD 79 DA D1 C1 E1 : C9
DA78 C9 ED 51 03 2B 7C B5 C2 : 28
----------------------------------
SUM: AC 10 7A AD F2 98 C3 FE 1F46

DA80 79 DA C9 FB C5 CD A6 DA : 29
DA88 01 00 19 3E E6 ED 79 CD : 71
DA90 A6 DA F3 CD B1 DA 01 00 : CC
DA98 19 ED 78 CD B1 DA 01 00 : D7
DAA0 19 ED 78 C1 FB C9 01 01 : 05
DAA8 1A ED 78 E6 40 C8 C3 A6 : D6
DAB0 DA 01 01 1A ED 78 E6 20 : 61
DAB8 C8 C3 B1 DA F3 E5 C5 D5 : 88
DAC0 6F CD 15 DA CD 83 DA 32 : 87
DAC8 2F D8 26 00 11 00 00 3E : 7C
DAD0 17 32 1F D8 3E 20 CD 3F : AA
DAD8 DA 3E 07 32 1F D8 3A 2F : B1
DAE0 D8 57 CD 83 DA BA CA DE : BB
DAE8 DA 32 2F D8 FE 0D CA 3F : 27
DAF0 DB FE 08 CA 2B DB FE 30 : DF
DAF8 DA DE DA FE 3A D2 DE DA : 54
----------------------------------
SUM: 04 B9 2E 75 A0 4B E1 48 CB80

DB00 57 7B FE 03 CA DE DA 7C : D1
DB08 FE 1A D2 DE DA FE 19 7A : 33
DB10 DA 18 DB FE 36 D2 DE DA : 8B
DB18 CD 3F DA D6 30 03 1C CB : D6
DB20 24 84 CB 24 CB 24 84 67 : 71
DB28 C3 CF DA 7B B7 CA DE DA : 20
DB30 54 CD FD D9 62 3E 20 CD : 84
DB38 3F DA 0B 1D C3 CF DA 7B : 28
DB40 B7 CA 47 DB C3 48 DB 65 : EE
DB48 1C 3E 20 CD 3F DA 0B 1D : 88
DB50 C2 49 DB 7C D1 C1 E1 FB : D0
DB58 C9 E1 08 E9 07 EE 0E 4D : EB
DB60 0D DA 0B 2F 0B F7 09 61 : 8D
DB68 08 77 07 18 0E 8E 0C 2F : 75
DB70 0B 8F 0A 68 09 00 00 00 : 15
DB78 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
----------------------------------
SUM: F4 F8 98 06 AD 02 33 7E 9520

DB80 2D 2D 2D 2D 20 53 4F 55 : CB
DB88 4E 44 20 20 2D 2D 2D 2D : 86
DB90 20 20 20 20 20 31 39 38 : 42
DB98 37 2E 31 30 20 20 20 20 : 46
DBA0 20 50 52 4F 47 52 41 4D : 38
DBA8 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
DBB0 20 20 20 62 79 20 48 2E : D1
DBB8 4D 41 4B 49 54 41 20 20 : F7
DBC0 20 20 20 20 20 20 58 31 : 49
DBC8 20 74 75 72 62 6F 20 20 : 8C
DBD0 20 44 38 30 30 20 53 4F : BE
DBD8 55 4E 44 20 20 41 46 20 : CE
DBE0 20 44 38 30 33 20 4E 4F : BC
DBE8 49 53 45 20 20 41 46 20 : C8
DBF0 20 44 38 30 36 20 50 53 : C5
DBF8 47 43 4C 52 20 41 46 20 : EF
----------------------------------
SUM: 04 D4 8D 6B 3C 56 D9 37 BE85
```

リスト3　PLAYER

```
D000 C3 42 D0 C3 23 D0 C3 2F : 7D
D008 D0 C3 20 D0 C3 00 D5 00 : 1B
D010 78 00 01 01 20 62 79 20 : 95
D018 58 31 73 65 72 69 65 73 : 14
D020 E1 E5 C9 3A A0 D4 EE 01 : 2C
D028 32 A0 D4 CD 06 D8 C9 C5 : DF
D030 ED 4B 9D D4 3E 03 ED 79 : 50
D038 03 03 03 ED 79 C1 CD 06 : 03
D040 D8 C9 F3 E5 C5 D5 ED 57 : 57
D048 B7 CA 59 D0 21 6B D4 CD : D7
D050 46 D4 D1 C1 E1 3E 01 FB : C7
D058 C9 21 4C D1 22 5E 00 11 : 98
D060 FA 07 01 A0 1F ED 51 ED : EC
D068 59 ED 78 AB CA A3 D0 01 : A7
D070 04 07 ED 51 ED 59 ED 78 : F4
D078 AB CA A3 D0 01 04 0A ED : E4
----------------------------------
SUM: 06 56 13 74 95 D4 C1 8A CA5D

D080 51 ED 59 ED 78 AB CA A3 : 14
D088 D0 01 A8 1F ED 51 ED 59 : 1C
D090 ED 78 AB CA A3 D0 21 73 : E1
D098 D4 CD 46 D4 D1 C1 E1 3E : 6C
D0A0 01 FB C9 C5 AF 32 9F D4 : DE
D0A8 ED 5B 10 D0 01 4C 1D 3E : D0
D0B0 10 21 00 00 CB 21 CB 10 : F8
D0B8 CB 15 CB 14 F5 3A 9F D4 : 61
D0C0 87 DA E8 D0 32 9F D4 B7 : 75
D0C8 ED 52 DA D4 D0 3C 32 9F : CA
D0D0 D4 C3 D5 D0 19 F1 3D C2 : 45
D0D8 B4 D0 3A 9F D4 B7 C2 ED : 97
D0E0 D0 3C 32 9F D4 C3 ED D0 : 31
D0E8 3E FA 32 9F D4 C1 ED 43 : CE
D0F0 9D D4 16 58 ED 51 03 03 : 23
D0F8 03 16 C7 ED 51 ED 79 2A : AE
----------------------------------
SUM: 55 9E A8 E9 1E AB 3A E8 4116

D100 AD D4 22 B3 D4 5E 23 56 : 01
D108 ED 53 B9 D4 2A AF D4 22 : 9C
D110 B5 D4 5E 23 56 ED 53 BB : 5B
D118 D4 2A B1 D4 22 B7 D4 5E : 8E
D120 23 56 ED 53 BD D4 3E 01 : 89
D128 32 AA D4 32 AB D4 32 AC : 3F
D130 D4 AF 32 A0 D4 32 0F D0 : 3A
D138 3A 12 D0 32 A1 D4 3E 38 : 39
D140 32 A2 D4 CD 06 D8 D1 C1 : E5
D148 E1 AF FB C9 E5 C5 D5 F5 : C8
D150 3A A0 D4 B7 C2 AB D2 01 : A5
D158 07 1C ED 49 3A A2 D4 4F : 58
D160 05 ED 78 E6 C0 B1 ED 79 : 27
D168 21 A4 D4 11 20 D8 7E 12 : 32
D170 23 13 13 7E 12 23 13 13 : 22
D178 7E 12 3E 03 32 A3 D4 21 : 9B
----------------------------------
SUM: A1 A9 DA E3 5E 98 79 0B 5361

D180 B7 D4 87 16 00 5F 19 4E : EE
D188 23 46 78 B7 CA 94 D2 21 : E9
D190 A9 D4 3A A3 D4 5F 19 7E : 24
D198 3D CA A0 D1 77 C3 94 D2 : 18
D1A0 0A 03 FE 20 CA A0 D1 FE : 64
D1A8 FF CA 74 D3 FE 21 CA 74 : 6D
D1B0 D3 FE 58 CA B2 D2 FE 50 : C5
D1B8 CA CE D2 FE 53 CA F1 D2 : 48
D1C0 FE 4E CA 0B D3 FE 56 CA : 12
D1C8 1C D3 FE 4F CA 2F D3 FE : 06
D1D0 2B CA 52 D3 FE 2D CA 63 : 72
D1D8 D3 FE 52 CA F5 D1 FE 23 : D4
D1E0 CA FA D1 FE 26 CA 15 D2 : 6A
D1E8 FE 41 DA 27 D4 FE 48 D2 : 2C
D1F0 27 D4 C3 30 D2 3E 0F C3 : D0
D1F8 32 D2 0A 03 D6 41 DA 27 : 29
----------------------------------
SUM: 9F 1B 59 4B 14 E4 59 2F C5F1

D200 D4 C6 08 FE 09 CA 27 D4 : 6E
D208 FE 0C CA 27 D4 FE 0F D2 : AE
D210 27 D4 C3 32 D2 0A 03 D6 : A5
D218 42 DA 27 D4 C6 08 FE 09 : EC
D220 CA 27 D4 FE 0C CA 27 D4 : 94
D228 FE 0E D2 27 D4 C3 32 D2 : A0
D230 D6 40 F5 21 1F D8 16 00 : 39
D238 3A A3 D4 87 5F 19 F1 77 : 18
D240 0A D6 30 DA 69 D2 FE 0A : 2D
D248 D2 69 D2 5F 3A 13 D0 B7 : 40
D250 C2 5E D2 03 16 00 21 93 : BF
D258 D4 19 7E C3 79 D2 7B CD : C1
D260 0D D4 B7 CA 27 D4 C3 79 : 99
D268 D2 21 A6 D4 3A A3 D4 5F : 7D
D270 19 7E 23 23 23 77 C3 8A : C4
D278 D2 F5 21 A6 D4 16 00 3A : B2
----------------------------------
SUM: 4F B6 1E 5E 5D 13 5B 5F 6618

D280 A3 D4 5F 19 F1 77 23 23 : 9D
D288 23 77 21 B7 D4 7B 87 5F : A7
D290 19 71 23 70 3A A3 D4 3D : 0B
D298 C2 7C D1 CD 00 D8 01 07 : BC
D2A0 1C ED 49 05 ED 78 E6 3F : E1
D2A8 32 A2 D4 F1 D1 C1 E1 FB : 07
D2B0 ED 4D 0A D6 30 DA 27 D4 : 1F
D2B8 FE 0A D2 27 D4 03 21 28 : 21
D2C0 D8 F5 16 00 3A A3 D4 5F : F3
D2C8 19 F1 77 C3 A0 D1 0A D6 : 95
D2D0 30 DA 27 D4 FE 0A D2 27 : 06
D2D8 D4 03 C5 B7 C2 E1 D2 3E : 06
D2E0 02 01 0D 1C ED 49 C6 07 : 2F
D2E8 05 ED 79 C1 3E 10 C3 1F : 5C
D2F0 D3 CD 02 D4 87 57 C5 01 : 1A
D2F8 0B 1C ED 49 05 AF ED 79 : 77
----------------------------------
SUM: B4 B8 5B 48 12 41 4B 36 7633

D300 04 0C ED 49 05 ED 51 C1 : 4A
D308 C3 A0 D1 CD 02 D4 C5 47 : E3
D310 3A A3 D4 4F 78 CD 03 D8 : 20
D318 C1 C3 A0 D1 CD 02 D4 F5 : 8D
D320 21 25 D8 16 00 3A A3 D4 : E5
D328 5F 19 F1 77 C3 A0 D1 0A : 1E
D330 D6 30 DA 27 D4 FE 0A D2 : B5
D338 27 D4 03 F5 21 A3 D4 16 : A1
D340 00 3A A3 D4 5F 19 F1 77 : 91
D348 21 1E D8 CB 23 19 77 C3 : 58
D350 A0 D1 21 1E D8 16 00 3A : D8
D358 A3 D4 87 5F 19 7E 3C 77 : A7
D360 C3 A0 D1 21 1E D8 16 00 : 61
D368 3A A3 D4 87 5F 19 7E 3D : 6B
D370 77 C3 A0 D1 16 00 3A A3 : 9E
D378 D4 87 5F 21 B1 D4 19 4E : C7
----------------------------------
SUM: EB DE 9F 95 BB 96 CA B4 F428

D380 23 46 03 03 70 2B 71 60 : DB
D388 69 4E 23 46 21 B7 D4 19 : E5
D390 71 23 70 78 B7 C2 A0 D1 : 66
D398 21 1F D8 19 36 0F 21 BA : 51
D3A0 D4 7E B7 C2 94 D2 23 23 : 77
D3A8 7E B7 C2 94 D2 23 23 7E : 21
D3B0 B7 C2 94 D2 3A A1 D4 B7 : 45
D3B8 CA BF D3 3D CA F1 D3 32 : 59
D3C0 A1 D4 2A AD D4 22 B3 D4 : C9
D3C8 4E 23 46 ED 43 B9 D4 2A : 9E
D3D0 AF D4 22 B5 D4 4E 23 46 : E5
D3D8 ED 43 BB D4 2A B1 D4 22 : 90
D3E0 B7 D4 4E 23 46 ED 43 BD : 2F
D3E8 D4 3E 38 32 A2 D4 C3 AB : 60
```

```
D3F0 D2 3A 0F D0 CB FF 32 0F : F6
D3F8 D0 CD 2F D0 CD 06 D8 C3 : 0A
----------------------------------
SUM: A9 B3 5F 57 7D DA 81 2E 8429

D400 AB D2 0A D6 30 DA 26 D4 : 61
D408 FE 0A D2 26 D4 03 57 0A : 38
D410 D6 30 5F DA 24 D4 FE 0A : 3F
D418 D2 24 D4 03 7A 87 57 87 : AC
D420 87 82 83 57 7A C9 F1 3A : 51
D428 A3 D4 87 87 87 16 00 5F : 81
D430 21 73 D4 19 CD 46 D4 3A : A2
D438 A3 D4 32 0F D0 CD 2F D0 : 54
D440 CD 06 D8 C3 AB D2 3A 1F : 44
D448 D8 57 3E 02 32 1F D8 01 : 99

D450 00 00 CD 0C D8 01 00 07 : B9
D458 21 63 D4 CD 0C D8 7A 32 : B5
D460 1F D8 C9 20 45 52 52 4F : 18
D468 52 20 00 20 53 59 53 54 : E5
D470 45 4D 00 4E 4F 54 20 43 : E6
D478 54 43 00 20 41 20 43 48 : A3
----------------------------------
SUM: 0F 15 9F 2B 29 13 5A 99 6853

D480 41 4E 00 20 42 20 43 48 : 9C
D488 41 4E 00 20 43 20 43 48 : 9D
D490 41 4E 00 01 02 03 04 06 : 9F
D498 08 0C 10 18 20 A0 1F 00 : 1B
D4A0 00 00 00 00 04 04 04 08 : 14
D4A8 08 08 01 01 01 00 DD 00 : F0

D4B0 DE 00 DF 00 00 00 00 00 : BD
D4B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
D4C0 2D 2D 2D 2D 20 4D 55 53 : C9
D4C8 49 43 20 20 2D 2D 2D 2D : 80
D4D0 20 50 52 4F 47 52 41 4D : 38
D4D8 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
D4E0 20 20 20 62 79 20 48 2E : D1
D4E8 4D 41 4B 49 54 41 20 20 : F7
D4F0 20 20 20 20 20 20 58 31 : 49
D4F8 20 74 75 72 62 6F 20 20 : 8C
----------------------------------
SUM: 14 D3 AF 53 AF C3 4D 2A 044F
```

リスト4 KEYBOARD

```
D000 C3 10 D0 C3 00 D7 C3 03 : 03
D008 D7 C9 00 E0 FF FE 00 E0 : 5D
D010 CD 29 D0 01 00 19 3E E4 : 02
D018 ED 79 CD 29 D0 01 00 19 : 46
D020 AF ED 79 CD 56 D2 C3 34 : 01
D028 D0 01 01 1A ED 78 E6 40 : 77
D030 C2 29 D0 C9 CD 06 D8 AF : DE
D038 32 A0 D6 CD 62 D3 AF 32 : 8B
D040 A3 D6 CD 4E D3 2A 0A D0 : 6B
D048 22 A1 D6 CD 18 D8 FE 4B : 9F
D050 CA FA D0 FE 4D CA 6D D1 : E7
D058 FE 52 CA DB D0 FE 50 CA : DD
D060 E8 D0 FE 45 CA 8B D0 FE : 1E
D068 49 CA 7A D0 FE 23 CA 74 : BC
D070 D0 C3 4B D0 CD 09 D8 C3 : 1F
D078 66 00 21 A6 D6 36 0F 23 : 6B
----------------------------------
SUM: BB 52 AE C9 B4 C9 77 43 0FA7

D080 36 04 23 36 64 CD FD D2 : 93
D088 C3 34 D0 3E 05 CD 62 D3 : 0C
D090 3E 03 CD 4E D3 3A A6 D6 : E5
D098 01 0A 33 CD 1B D8 FE 10 : 0C
D0A0 D2 98 D0 32 A6 D6 CD FD : B2
D0A8 D2 3E 04 CD 4E D3 3A A7 : E3
D0B0 D6 01 0A 33 CD 1B D8 3D : 11
D0B8 FE 08 D2 B1 D0 3C 32 A7 : 6E
D0C0 D6 CD FD D2 3E 05 CD 4E : D0
D0C8 D3 3A A8 D6 01 0A 33 CD : 96
D0D0 1B D8 32 A8 D6 CD FD D2 : 3F
D0D8 C3 34 D0 3E 03 CD 62 D3 : 0A
D0E0 3E 01 32 A0 D6 C3 FF D0 : 79
D0E8 3E 04 CD 62 D3 3E 02 32 : B6
D0F0 A0 D6 3E 01 32 A3 D6 C3 : 23
D0F8 FF D0 3E 01 CD 62 D3 21 : 31
----------------------------------
SUM: 52 E2 C5 04 A8 5B 1D B9 BECA

D100 26 D8 3A A6 D6 77 23 77 : C5
D108 23 77 23 3A A8 D6 77 23 : 0F
D110 77 23 77 3E 03 32 A4 D6 : FE
D118 3E 20 32 A5 D6 CD 43 D2 : ED
D120 CD 00 D8 CD 18 D8 57 3A : F3
D128 A0 D6 3D CC 09 D2 7A FE : D2
D130 1B CA 5F D1 3A A0 D6 FE : C3
D138 02 CC C4 D1 7A 21 A5 D6 : 79
D140 4E B9 CA 49 D1 77 C3 4A : 6F
D148 D1 AF B7 CA 59 D1 21 A4 : F0
D150 D6 46 05 C2 58 D1 06 03 : 15
D158 70 CD 97 D1 C3 20 D1 3A : 93
D160 A0 D6 FE 01 C2 34 D0 CD : 08
D168 FD D2 C3 34 D0 3E 02 CD : A3
D170 62 D3 3A A6 D6 32 28 D8 : 1D
D178 3A A8 D6 32 2B D8 21 A4 : B2
----------------------------------
SUM: 26 9C 2C B1 04 6C A3 8F 9BD7

D180 D6 36 03 CD 43 D2 CD 00 : BE
D188 D8 CD 18 D8 FE 1B CA 34 : AC
D190 D0 CD 97 D1 C3 86 D1 B7 : D6
D198 C8 21 0F D6 01 31 00 ED : ED
D1A0 B1 78 B1 C8 60 69 29 01 : 95
D1A8 3E D6 09 5E 23 56 3A A7 : D5
D1B0 D6 3D 82 57 21 A4 D6 7E : 05
D1B8 87 06 00 4F 21 1E D8 09 : FC
D1C0 72 23 73 C9 3E 50 3D C2 : 5E
D1C8 C6 D1 3A A3 D6 3D C2 F0 : 39
D1D0 D1 2A A1 D6 23 23 ED 4B : F0
D1D8 0C D0 03 7D B9 CC 01 D2 : B4
D1E0 22 A1 D6 7E FE 1B CA 05 : FF
D1E8 D2 57 23 7E 32 A3 D6 C9 : 3E
D1F0 32 A3 D6 2A A1 D6 56 7A : 1C
D1F8 B7 C8 3E DC 3D C2 FC D1 : 65
----------------------------------
SUM: 84 D3 5B D9 C8 F7 58 EF C9A1

D200 C9 7C B8 C0 F1 F1 C3 34 : 96
D208 D0 2A A1 D6 7E BA C2 1E : 89
D210 D2 3A A3 D6 3C 32 A3 D6 : 6C
D218 FE FF CA 1E D2 C9 23 3A : DD
D220 A3 D6 77 23 72 22 A1 D6 : 1E
D228 2B 22 0E D0 23 3E 01 32 : BF
D230 A3 D6 ED 4B 0C D0 03 7D : 0D
D238 B1 CC 3D D2 C9 7C B8 C0 : 49
D240 16 1B C9 3E 01 CD 4E D3 : 27
D248 CD 18 D8 FE 20 C2 43 D2 : B2
D250 3E 02 CD 4E D3 C9 CD 09 : CD
D258 D8 01 01 17 21 06 D4 CD : B9
D260 0C D8 01 11 04 21 74 D3 : 62

D268 CD 0C D8 0C 21 74 D3 CD : F2
D270 0C D8 0C 21 74 D3 CD 0C : 31
D278 D8 0C 21 74 D3 CD 0C D8 : FD
----------------------------------
SUM: 41 77 EA ED 68 E5 FA A6 1462

D280 0C 21 BD D3 CD 0C D8 0C : 7A
D288 21 BD D3 CD 0C D8 0C 21 : 8F
D290 BD D3 CD 0C D8 3E 0F 32 : C0
D298 1F D8 01 16 05 21 0F D6 : 19
D2A0 7E FE 41 CA B0 D2 23 CD : F9
D2A8 0F D8 04 04 04 C3 A0 D2 : 28
D2B0 01 13 06 3E 07 32 1F D8 : 88
D2B8 7E B7 CA D9 D2 23 FE 20 : EB
D2C0 CA D3 D2 F5 3E 23 CD 0F : A1
D2C8 D8 04 F1 CD 0F D8 04 04 : 89
D2D0 C3 B8 D2 04 04 04 C3 B8 : D4
D2D8 D2 01 05 03 21 25 D4 56 : 4B
D2E0 23 CD 0C D8 0C 15 C2 E1 : 98
D2E8 D2 01 05 39 21 B8 D4 56 : 14
D2F0 23 CD 0C D8 0C 15 C2 F1 : A8
D2F8 D2 CD FD D2 C9 01 07 47 : 86
----------------------------------
SUM: 36 21 27 2B B7 34 A9 5C 4081

D300 21 A6 D6 16 03 7E CD 15 : 16
D308 D8 23 0C 15 C2 05 D3 01 : B7
D310 0C 37 21 DF D5 CD 0C D8 : C9
D318 2A 0A D0 06 47 CD 43 D3 : 34
D320 01 0D 37 21 EF D5 CD 0C : 03
D328 D8 2A 0E D0 06 47 CD 43 : 3D
D330 D3 01 0E 37 21 FF D5 CD : DB
D338 0C D8 2A 0C D0 06 47 CD : 04
D340 43 D3 C9 7C CD 12 D8 04 : 16
D348 04 7D CD 12 D8 C9 87 87 : 0F
D350 87 57 87 82 21 4F D5 16 : 42
D358 00 5F 19 01 0A 1C CD 0C : 78
D360 D8 C9 87 87 87 87 21 EF : CD
D368 D4 16 00 5F 19 01 05 20 : 88
D370 CD 0C D8 C9 87 87 20 20 : C8
D378 87 20 20 87 8E 87 87 20 : 0A
----------------------------------
SUM: B5 2B 05 8B 4C 1A 73 A6 9DA8

D380 20 87 20 20 87 8E 87 87 : 0A
D388 20 20 87 20 20 87 20 20 : CE
D390 87 8E 87 87 20 20 87 20 : 0A
D398 20 87 8E 87 87 20 20 87 : 0A
D3A0 20 20 87 20 20 87 8E 87 : A3
D3A8 87 20 20 87 20 20 87 8E : A3
D3B0 87 87 20 20 87 20 20 87 : 9C
D3B8 20 20 87 8E 00 87 87 8E : F1
D3C0 87 87 8E 87 87 8E 87 87 : 46
D3C8 8E 87 87 8E 87 87 8E 87 : 4D
D3D0 87 8E 87 87 8E 87 87 8E : 4D
D3D8 87 87 8E 87 87 8E 87 87 : 46
D3E0 8E 87 87 8E 87 87 8E 87 : 4D
D3E8 87 8E 87 87 8E 87 87 8E : 4D
D3F0 87 87 8E 87 87 8E 87 87 : 46
D3F8 8E 87 87 8E 87 87 8E 87 : 4D
----------------------------------
SUM: 82 E9 57 F0 5B F0 57 BE B78F

D400 87 8E 87 87 8E 00 20 5B : 2C
D408 20 4B 45 59 20 42 4F 41 : FB
D410 52 44 20 5D 20 20 50 72 : 15
D418 6F 67 72 61 6D 20 62 79 : 11
D420 20 48 2E 4D 00 09 20 20 : 2C
D428 20 43 4F 4D 4D 41 4E 44 : 1F
D430 00 00 5B 4B 5D 20 2E 2E : 7F
D438 2E 20 53 50 20 4B 45 59 : FA
D440 20 42 4F 41 52 44 00 5B : E3
D448 4D 5D 20 2E 2E 2E 20 4B : BF
D450 45 59 20 42 4F 41 52 44 : 26
D458 00 5B 52 5D 20 2E 2E 2E : B4
D460 20 52 45 43 4F 52 44 00 : DF
D468 5B 50 5D 20 2E 2E 2E 20 : D2
D470 41 55 54 4F 20 50 4C 41 : 36
D478 59 45 52 00 5B 45 5D 20 : 0D
----------------------------------
SUM: 9D BE B2 93 EC 2D BD 0B 28F3

D480 2E 2E 2E 20 53 4F 55 4E : EF
D488 44 20 45 44 49 54 00 5B : E5
D490 49 5D 20 2E 2E 2E 20 53 : C3
D498 4F 55 4E 44 20 49 4E 49 : 36
D4A0 54 00 5B 23 5D 20 2E 2E : AB
D4A8 2E 20 52 45 54 52 55 4E : 2E
D4B0 20 53 59 53 54 45 4D 00 : 05

D4B8 05 20 20 20 53 4F 55 4E : AA
D4C0 44 20 44 41 54 41 00 00 : 7E
D4C8 56 4F 4C 55 4D 45 20 20 : 18
D4D0 20 2E 2E 2E 00 4F 43 54 : 90
D4D8 41 56 45 20 20 20 2E 2E : 98
D4E0 2E 00 46 41 44 45 4F 55 : E2
D4E8 54 20 20 2E 2E 2E 00 2E : 4C
D4F0 2E 2E 2E 20 4D 45 4E 55 : DF
D4F8 20 20 2E 2E 2E 2E 00 53 : 4B
----------------------------------
SUM: 7C F4 CC 52 F0 FB 16 DC D353

D500 55 50 45 52 20 4B 45 59 : 45
D508 20 42 4F 41 52 44 00 2E : B6
D510 2E 20 4B 45 59 20 42 4F : E8
D518 41 52 44 20 2E 2E 00 2E : 81
D520 2E 2E 20 52 45 43 4F 45 : EA
D528 44 20 20 2E 2E 2E 00 2E : 3C
D530 20 41 55 54 4F 20 50 4C : 15
D538 41 59 45 52 20 2E 00 2E : AD
D540 2E 2E 2E 20 45 44 49 54 : D0
D548 20 20 2E 2E 2E 2E 00 20 : 18
D550 20 20 20 53 45 4C 45 43 : CC
D558 54 20 20 43 4F 4D 4D 41 : 01
D560 4E 44 20 20 20 20 00 20 : 32
D568 20 20 48 49 54 20 53 50 : E8
D570 41 43 45 20 54 4F 20 53 : FF
D578 54 41 52 54 20 20 00 53 : CE
----------------------------------
SUM: 7C 62 98 DF CA 56 74 FF 8CF5

D580 54 4F 50 20 2E 2E 2E 20 : BD
D588 50 55 53 48 20 5B 45 53 : 53
D590 43 5D 20 4B 45 59 00 49 : F2
D598 4E 50 55 54 20 56 4F 4C : 58
D5A0 55 4D 45 20 20 28 30 2D : AC
D5A8 31 35 29 20 3F 20 00 49 : 57
D5B0 4E 50 55 54 20 4F 43 54 : 4D
D5B8 41 56 45 20 20 28 31 2D : A2
D5C0 38 29 20 20 3F 20 00 49 : 49
D5C8 4E 50 55 54 20 46 41 44 : 32
D5D0 45 4F 55 54 20 28 30 2D : E2
D5D8 32 35 35 29 3F 20 00 53 : 77
D5E0 54 41 52 54 20 41 44 44 : 24
D5E8 52 45 53 53 20 3D 00 20 : BA
D5F0 44 41 54 41 20 41 44 44 : 03
D5F8 52 45 53 53 20 3D 00 20 : BA
----------------------------------
SUM: 83 82 6B E7 90 A1 5F D4 CF9B

D600 45 4E 44 20 20 41 44 44 : E0
D608 52 45 53 53 20 3D 00 20 : BA
D610 5A 58 43 56 42 4E 4D 2C : 54
D618 2E 2F 5F 51 57 45 52 54 : 4F
D620 59 55 49 4F 50 40 5B 41 : 72
D628 53 20 46 47 20 4A 4B 4C : 01
D630 20 3A 5D 20 33 34 35 20 : 93
D638 37 38 20 30 2D 5E 20 00 : 6A
D640 09 03 08 03 0E 03 0D 03 : 38
D648 0C 03 0B 03 0A 03 09 02 : 35
D650 08 02 0E 02 0D 02 0C 02 : 37
D658 0B 02 0A 02 09 01 08 01 : 2C
D660 0E 01 0D 01 0C 01 0B 01 : 36
D668 0A 01 09 00 08 00 0E 00 : 2A
D670 02 03 01 03 07 03 06 03 : 1C
D678 05 03 04 03 03 03 02 02 : 19
----------------------------------
SUM: 69 13 8B 11 F5 3D 29 9F D379

D680 01 02 07 02 06 02 05 02 : 1B
D688 04 02 03 02 02 01 01 01 : 10
D690 07 01 06 01 05 01 04 01 : 1A
D698 03 01 02 00 01 00 07 00 : 0E
D6A0 00 00 00 00 03 00 0F 04 : 16
D6A8 64 00 00 00 00 00 00 00 : 64
D6B0 2D 2D 20 4B 45 59 20 42 : C5
D6B8 4F 41 52 44 20 20 2D 2D : C0
D6C0 20 20 20 20 20 20 20 31 : 11
D6C8 39 38 37 2C 31 31 20 20 : 76
D6D0 20 50 52 47 52 41 4D 20 : 09
D6D8 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
D6E0 20 20 20 62 79 20 48 2E : D1
D6E8 4D 41 4B 49 54 41 20 20 : F7
D6F0 20 20 20 20 20 20 58 31 : 49
D6F8 20 74 75 72 62 6F 20 20 : 8C
----------------------------------
SUM: 35 31 4D 84 88 1F FA A7 6E86
```

▶WIZARDRYでLEVEL 50のパーティを4回LOSTさせた私は，RPGと聞いただけで鳥肌が立つ。
山口　徹（17）茨城県

リスト5 GET WILD

```
E000 21 82 00 22 10 D0 3E 00 : E3
E008 32 12 D0 3E 01 32 13 D0 : 68
E010 21 00 DD 01 3E E0 CD 2F : 19
E018 E0 21 00 DE 01 5E E0 CD : EB
E020 2F E0 21 00 DF 01 7A E0 : 6A
E028 CD 2F E0 CD 00 D0 C9 0A : 4C
E030 77 23 03 B7 20 F9 0A 77 : EE
E038 23 03 B7 20 F2 C9 9A E0 : 32
E040 E2 E0 F3 E1 F3 E1 F3 E1 : 3E
E048 30 E2 E2 E0 F3 E1 F3 E1 : 7C
E050 F3 E1 30 E2 68 E2 8D E2 : 9F
E058 8D E2 DA E2 00 00 38 E3 : 46
E060 B7 E3 B7 E3 B7 E3 02 E4 : B4
E068 B7 E3 B7 E3 B7 E3 02 E4 : B4
E070 38 E5 91 E5 91 E5 CE E5 : BC
E078 00 00 58 E6 8B E6 16 E8 : AD
-------------------------------------
SUM: 22 1A 9E F9 19 08 78 29 8B37

E080 16 E8 16 E8 16 E8 8B E6 : 6B
E088 16 E8 16 E8 16 E8 16 E8 : F8
E090 48 E8 7B E8 7B E8 D4 E8 : B2
E098 00 00 58 34 56 31 35 4F : 97
E0A0 34 42 33 32 2B 23 43 31 : 9D
E0A8 36 2B 23 44 38 2B 45 2B : 9B
E0B0 23 44 31 36 42 2B 23 44 : A2
E0B8 36 2B 23 43 42 34 42 31 : B0
E0C0 36 42 33 32 2B 23 43 31 : 9F
E0C8 36 2B 23 44 38 2B 45 2B : 9B
E0D0 23 44 31 36 42 2B 23 44 : A2
E0D8 36 2B 23 43 42 34 42 31 : B0
E0E0 36 FF 58 38 56 31 33 4F : CE
E0E8 34 42 33 32 42 42 58 32 : E9
E0F0 56 31 35 23 41 32 23 47 : BC
E0F8 23 46 45 23 47 23 46 45 : C6
-------------------------------------
SUM: DF 28 58 7A EB 0B 78 B4 7C32

E100 23 44 52 31 36 58 38 56 : 06
E108 31 33 42 33 32 42 42 42 : D1
E110 31 36 52 38 52 34 58 32 : 01
E118 56 31 35 42 32 42 4F 35 : F6
E120 44 36 44 32 52 44 44 45 : 0F
E128 44 34 23 43 4F 34 42 41 : E4
E130 42 36 42 41 34 41 38 52 : FA
E138 34 41 32 42 4F 35 44 36 : E7
E140 44 32 52 34 44 34 44 23 : DB
E148 43 4F 34 42 41 42 38 52 : 15
E150 52 52 34 42 32 42 4F 35 : 12
E158 44 36 44 32 52 44 44 45 : 0F
E160 44 34 23 43 4F 34 42 41 : E4
E168 42 36 42 41 34 41 38 52 : FA
E170 34 42 32 42 4F 35 44 34 : E6
E178 44 44 45 44 23 43 2D 42 : E6
-------------------------------------
SUM: F4 B8 D0 CA 0E E7 1D 05 7124

E180 2D 41 2D 42 38 52 52 52 : 0B
E188 34 44 45 36 23 46 44 34 : D4
E190 45 36 23 46 44 34 45 36 : D7
E198 23 46 44 34 44 38 52 34 : E3
E1A0 2D 42 32 2D 42 44 34 44 : CC
E1A8 44 45 44 23 43 4F 34 42 : F8
E1B0 41 42 36 42 41 34 42 38 : EA
E1B8 52 34 42 4F 35 45 36 23 : EA
E1C0 46 44 34 45 36 23 46 44 : E6
E1C8 34 45 36 23 46 44 34 44 : D4
E1D0 38 2D 42 34 23 43 44 38 : BD
E1D8 52 52 52 34 44 45 38 23 : 0E
E1E0 43 2D 42 2D 41 2D 42 33 : C2
E1E8 32 52 31 36 52 38 52 34 : FB
E1F0 23 44 34 23 44 38 23 43 : A0
E1F8 2D 42 52 34 23 44 23 43 : C2
-------------------------------------
SUM: 96 0B BE 5D BB E0 DD A1 4E49

E200 4F 34 42 38 42 34 42 38 : ED
E208 52 34 42 32 4F 35 23 43 : E4
E210 23 44 34 23 44 23 44 45 : AE
E218 23 44 2D 42 2D 42 23 44 : AC
E220 23 44 23 43 38 2D 42 34 : A8
E228 2D 42 38 52 34 23 44 FF : 93
E230 23 44 38 23 43 2D 42 52 : C6
E238 34 23 44 23 43 4F 34 42 : C6
E240 38 42 34 42 38 52 34 42 : F0
E248 32 4F 35 23 43 23 44 34 : B7
E250 23 44 23 44 45 23 46 45 : C1
E258 23 44 45 23 44 36 23 43 : AF
E260 2D 42 34 2D 42 38 52 FF : 9B
E268 58 34 4F 34 45 31 36 46 : 01
E270 47 33 32 52 2D 42 31 36 : D4
E278 43 34 38 44 31 36 45 38 : D7
-------------------------------------
SUM: 4D D3 7A 6D DD 49 A7 7C 3ED7

E280 46 45 34 38 52 38 52 34 : 07
E288 4F 35 45 34 FF 45 38 44 : BD
E290 43 52 34 45 44 43 38 43 : 10
E298 34 43 38 52 34 43 32 44 : EE
E2A0 45 34 45 45 46 45 43 43 : 14
E2A8 45 45 44 38 43 34 43 38 : F8
E2B0 52 34 45 45 38 44 43 52 : 21
E2B8 34 45 44 43 38 43 34 43 : F2
E2C0 38 52 34 43 32 44 45 34 : F0
E2C8 45 45 46 47 46 45 46 45 : 2D
E2D0 44 38 43 34 43 38 52 34 : F4
E2D8 45 FF 56 31 35 45 38 44 : C1
E2E0 43 52 52 33 32 56 31 34 : 07
E2E8 52 52 31 36 52 38 52 34 : 1B
E2F0 45 34 56 31 33 45 38 44 : F4
E2F8 43 52 52 33 32 52 56 31 : 25
-------------------------------------
SUM: 3F F9 35 C4 9B 2E 17 DD 4C7B

E300 31 52 31 36 52 38 52 34 : FA
E308 45 34 56 31 30 45 38 44 : F1
E310 43 52 52 33 32 52 56 37 : 2B
E318 52 31 36 52 38 52 34 45 : 0E
E320 34 56 36 45 38 44 43 52 : 16
E328 52 33 32 52 56 33 52 31 : 15
E330 36 52 38 52 34 45 34 FF : BE
E338 58 32 56 31 35 4F 34 2B : F4
E340 23 44 38 2B 23 43 42 52 : C4
E348 34 2B 23 44 2B 23 43 36 : 8D
E350 42 42 31 32 52 34 42 32 : E1
E358 2B 23 43 2B 23 44 36 2B : 84
E360 23 44 2B 45 34 2B 23 44 : 9D
E368 36 42 2B 23 44 34 2B 23 : 8C
E370 44 36 2B 23 43 42 34 42 : C3
E378 31 36 2B 23 44 38 2B 23 : 7F
-------------------------------------
SUM: B1 DC 80 80 A5 E3 BB 52 787F

E380 43 42 52 34 2B 23 44 34 : D1
E388 2B 23 43 36 42 42 31 32 : AE
E390 52 34 42 32 2B 23 43 2B : B6
E398 23 44 36 2B 23 44 2B 45 : 9F
E3A0 34 2B 23 44 36 42 2B 23 : 8C
E3A8 44 34 2B 23 44 36 2B 23 : 8E
E3B0 43 42 34 42 31 36 FF 58 : B9
E3B8 31 56 31 32 4F 35 44 32 : E4
E3C0 52 52 44 52 44 44 44 44 : 4A
E3C8 34 44 23 43 23 43 45 32 : BB
E3D0 52 52 45 52 45 45 45 45 : 4F
E3D8 34 45 23 43 23 43 44 32 : BB
E3E0 52 52 44 52 44 44 44 44 : 4A
E3E8 34 44 23 43 23 43 44 32 : BA
E3F0 52 52 44 52 44 44 44 58 : 5E
E3F8 32 56 31 35 44 34 44 45 : EF
-------------------------------------
SUM: E5 3F 6B E8 73 BD 9E A6 4AFB

E400 45 FF 58 31 56 31 32 4F : D5
E408 35 44 32 52 52 44 52 44 : 29
E410 44 44 44 34 44 23 43 23 : CD
E418 43 45 32 52 52 45 52 45 : 3A
E420 45 45 45 34 45 23 43 23 : D1
E428 43 44 32 52 52 44 52 44 : 37
E430 44 44 44 34 44 23 43 23 : CD
E438 43 44 32 52 52 44 52 44 : 37
E440 44 44 58 32 56 31 32 4F : 1A
E448 33 42 34 42 42 42 58 34 : FB
E450 56 31 32 4F 35 2B 44 31 : DD
E458 32 42 34 2B 44 31 32 42 : BC
E460 34 2B 44 31 32 42 34 2B : A7
E468 44 31 32 42 34 2B 44 31 : BD
E470 32 42 34 2B 44 31 32 42 : BC
E478 34 2D 23 46 38 2D 41 2D : 9D
-------------------------------------
SUM: ED A1 AC E7 5E 45 2E 8A 53EB

E480 42 44 2B 41 31 32 42 34 : CB
E488 2B 41 31 32 42 34 2B 41 : B1
E490 31 32 42 34 2B 41 31 32 : A8
E498 42 34 2B 41 31 32 42 34 : BB
E4A0 2B 41 31 32 42 34 2B 41 : B1
E4A8 33 32 56 31 34 42 31 32 : C5
E4B0 2B 23 46 31 32 2B 42 34 : 98
E4B8 30 58 32 56 31 32 4F 34 : F6
E4C0 23 47 38 23 46 45 31 36 : B7
E4C8 23 46 42 23 47 38 23 46 : B6
E4D0 45 31 36 23 46 2D 42 23 : A7
E4D8 47 38 23 46 45 31 36 23 : B7
E4E0 46 42 23 47 38 23 46 45 : D8
E4E8 31 36 52 33 32 23 47 38 : C0
E4F0 23 46 45 31 36 23 46 42 : C0
E4F8 23 47 38 23 46 45 31 36 : B7
-------------------------------------
SUM: 28 D4 8D 4F A6 35 9D 6D A982

E500 23 46 31 32 42 32 30 23 : 93
E508 47 38 23 46 45 31 36 23 : B7
E510 46 42 23 47 38 23 46 45 : D8
E518 31 36 52 33 32 23 47 38 : C0
E520 23 46 45 31 36 23 46 42 : C0
E528 23 47 38 23 46 45 31 36 : B7
E530 23 46 31 32 42 32 30 FF : 6F
E538 58 33 56 31 34 4F 35 45 : 0F
E540 38 44 43 31 32 43 34 44 : DD
E548 36 44 43 34 45 38 52 34 : F4
E550 43 32 44 45 36 45 46 34 : F3
E558 45 36 43 45 34 45 36 44 : F6
E560 43 34 43 31 36 45 34 2D : C7
E568 45 44 2D 45 43 31 32 45 : E6
E570 34 44 36 43 43 34 45 38 : E5
E578 52 34 43 32 44 45 34 45 : FD
-------------------------------------
SUM: A6 DC C3 83 C4 86 B0 5E AAC2

E580 45 46 45 2D 41 43 45 47 : 0D
E588 44 2D 47 2D 42 43 31 36 : D1
E590 FF 58 33 56 31 33 4F 35 : C8
E598 2B 43 38 42 41 31 32 52 : DE
E5A0 34 47 31 36 43 41 46 4F : FB
E5A8 34 47 31 32 2B 43 32 30 : AE
E5B0 4F 35 2B 43 38 42 41 31 : DE
E5B8 32 52 34 4F 34 47 31 36 : E9
E5C0 43 41 46 4F 35 44 31 32 : F5
E5C8 43 34 43 31 36 FF 58 32 : AA
E5D0 4F 34 2B 43 38 42 41 52 : FE
E5D8 4F 35 44 31 36 45 38 46 : F2
E5E0 58 34 56 31 34 45 33 32 : F1
E5E8 44 31 36 43 58 32 56 31 : FF
E5F0 33 4F 34 2B 43 38 42 41 : DF
E5F8 52 4F 35 44 31 36 45 38 : FE
-------------------------------------
SUM: E1 04 A5 C3 A8 A6 F3 C2 D8CF

E600 46 58 34 56 31 32 45 33 : 03
E608 32 56 31 31 44 31 36 43 : D8
E610 58 32 56 31 30 4F 34 2B : EF
E618 43 38 42 41 52 56 39 4F : 2E
E620 35 44 31 36 45 38 46 58 : FB
E628 34 56 38 45 33 32 56 37 : F9
E630 44 31 36 43 58 32 56 36 : 04
E638 4F 34 2B 43 38 42 41 52 : FE
E640 56 35 4F 35 44 31 36 45 : FF
E648 38 46 58 34 56 34 45 33 : 0C
E650 32 56 33 44 31 36 43 FF : A8
E658 58 34 56 31 35 4F 33 23 : ED
E660 47 31 36 45 23 46 42 38 : D6
E668 23 41 23 47 31 36 45 23 : 9D
E670 46 42 38 23 41 4F 33 23 : C9
E678 47 31 36 45 23 46 42 38 : D6
-------------------------------------
SUM: 1E 01 BE CC B7 E1 08 57 C2AB

E680 23 41 23 47 31 36 45 23 : 9D
E688 46 42 FF 58 32 56 31 35 : CD
E690 4F 33 2D 42 36 42 32 52 : ED
E698 34 23 46 2D 42 31 36 2D : A0
E6A0 23 46 36 23 46 32 52 34 : C0
E6A8 23 43 2D 23 46 31 32 2D : 8C
E6B0 23 46 34 2D 47 36 47 32 : C0
E6B8 52 34 2D 47 34 2D 47 38 : DA
E6C0 2D 41 2D 42 36 2D 42 42 : C4
E6C8 34 44 2B 44 45 2B 45 2D : C9
E6D0 42 36 42 32 52 34 23 46 : DB
E6D8 44 31 32 42 32 23 46 2D : B1
E6E0 23 46 36 23 46 32 52 34 : C0
E6E8 23 46 23 46 2D 23 46 32 : 9A
E6F0 23 46 2D 23 46 23 46 34 : 9C
E6F8 23 46 32 2D 47 36 47 32 : BE
-------------------------------------
SUM: 1A E0 DD 7B E1 22 05 50 7F21

E700 52 34 47 47 2D 41 41 41 : 04
E708 2D 42 36 42 32 52 34 42 : E1
E710 44 2B 44 45 2B 45 56 31 : EF
E718 33 2D 42 36 42 32 52 2D : CB
E720 42 52 34 2D 42 31 36 23 : C1
E728 46 36 23 46 32 2D 23 46 : AD
E730 23 46 52 34 2D 23 46 31 : B6
E738 32 23 46 34 2D 47 38 2D : A8
E740 47 47 2D 41 34 41 2D 42 : E0
E748 36 42 32 52 34 42 44 2B : E1
E750 44 45 2B 45 2D 42 36 42 : E0
E758 32 52 34 23 46 44 36 2D : C8
E760 42 32 52 34 2D 42 23 46 : D2
E768 36 23 46 32 52 34 2D 23 : A7
E770 46 23 46 31 32 23 46 32 : AD
E778 2D 23 46 2D 47 36 47 32 : B9
-------------------------------------
SUM: B1 7A D4 9E 6D AA AE 51 CC0D

E780 52 34 47 47 38 2D 41 34 : EE
E788 41 2D 42 36 42 32 52 38 : E4
E790 4F 32 42 34 42 42 42 4F : 0C
E798 33 52 34 41 42 38 52 32 : F8
E7A0 41 34 42 32 52 34 41 52 : 02
E7A8 41 42 38 52 32 41 34 42 : F6
E7B0 32 52 34 41 4F 32 47 38 : F9
E7B8 47 47 47 34 4F 33 47 2D : FF
E7C0 23 46 23 46 2D 41 41 2D : AE
E7C8 42 42 44 2B 44 4F 33 52 : 0B
E7D0 34 41 42 38 52 32 41 34 : E8
E7D8 42 32 52 34 41 52 41 42 : 10
E7E0 38 52 32 41 34 42 32 52 : F7
E7E8 34 41 4F 32 47 38 47 47 : 03
E7F0 2B 47 23 46 32 34 2B 23 : 8F
E7F8 46 38 42 34 42 42 42 42 : FC
-------------------------------------
SUM: C8 01 D5 B5 13 B7 06 D9 E002

E800 42 42 42 42 32 42 42 42 : 00
E808 2B 42 42 2B 42 2B 42 42 : CB
E810 42 42 42 42 34 42 23 47 : E8
E818 34 23 47 23 46 23 46 45 : B5
E820 45 45 45 23 46 23 46 23 : C4
E828 46 23 46 42 42 42 42 23 : DA
E830 47 23 47 23 47 23 47 45 : CA
E838 45 45 45 23 46 23 46 23 : C4
E840 46 23 46 42 42 42 42 FF : B6
E848 58 34 56 31 35 4F 32 41 : 0A
E850 38 47 46 31 36 47 31 32 : D6
E858 42 34 2B 43 31 36 41 46 : D2
E860 47 36 47 42 34 2B 43 38 : E0
E868 42 41 47 46 31 36 47 2B : E9
E870 43 38 42 41 31 36 46 47 : F2
E878 2B 43 FF 58 32 56 31 35 : B3
-------------------------------------
SUM: 09 7D 00 85 A9 78 E9 55 04C2

E880 4F 32 41 34 41 47 47 46 : 0B
E888 46 46 46 47 47 47 47 2B : 19
E890 43 2B 43 2B 43 2B 43 41 : CE
E898 41 41 41 46 46 46 46 47 : 22
```

▶上海とリバイバーのおかげで，いつまでたってもturbo“SWORD”が完成しない。お恥ずかしい話である……。
田中　伸弥　(16)　東京都

```
E8A0 47 47 47 2B 43 2B 43 2B : DC
E8A8 43 2B 43 41 41 47 47 46 : 07
E8B0 46 46 46 47 47 47 47 2B : 19
E8B8 43 2B 43 2B 43 2B 43 41 : CE
E8C0 41 41 41 46 46 46 46 47 : 22
E8C8 47 47 47 2B 43 2B 43 2B : DC
E8D0 43 2B 43 FF 58 32 56 31 : C1
E8D8 35 41 34 41 47 47 46 46 : 05
E8E0 46 46 47 47 47 47 2B 43 : 16
E8E8 2B 43 2B 43 2B 43 56 31 : D1
E8F0 34 41 41 41 41 46 46 46 : 0A
E8F8 46 47 47 47 47 2B 43 2B : FB
--------------------------------
SUM: 17 CC 17 8D 41 C8 5A A4 03C3

E900 43 2B 43 2B 43 56 31 33 : D9
E908 41 41 47 47 46 46 46 46 : 28
E910 47 47 47 47 2B 43 2B 43 : F8
```

```
E918 2B 43 2B 43 56 31 32 41 : D6
E920 41 41 41 46 46 46 46 56 : 31
E928 31 31 47 47 47 47 2B 43 : EC
E930 2B 43 2B 43 2B 43 56 31 : D1
E938 30 41 41 47 47 46 46 46 : 12
E940 46 56 39 47 47 47 47 2B : 1C
E948 43 2B 43 2B 43 2B 43 56 : E3
E950 38 41 41 41 41 46 46 46 : 0E
E958 46 56 37 47 47 47 47 2B : 1A
E960 43 2B 43 2B 43 2B 43 56 : E3
E968 36 41 41 47 47 46 46 46 : 18
E970 46 56 35 47 47 47 47 2B : 18
E978 43 2B 43 2B 43 2B 43 56 : E3
--------------------------------
SUM: CC F1 E0 F1 2F 08 0B 1C 0EED

E980 34 41 41 41 41 46 46 46 : 0A
E988 46 56 33 47 47 47 47 2B : 16
```

```
E990 43 2B 43 2B 43 2B 43 FF : 8C
E998 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E9A0 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D : 68
E9A8 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D : 68
E9B0 20 47 65 74 20 57 69 6C : 8C
E9B8 64 20 20 20 20 20 20 20 : 44
E9C0 20 20 20 62 79 20 54 4D : FC
E9C8 20 4E 45 54 57 4F 52 4B : 4A
E9D0 20 50 52 4F 47 52 41 4D : 38
E9D8 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
E9E0 20 20 20 62 79 20 48 2E : D1
E9E8 4D 41 4B 49 54 41 20 20 : F7
E9F0 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D : 68
E9F8 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D : 68
--------------------------------
SUM: E2 1C 32 CB C3 25 7C 03 4CED
```

リスト6 SOUNDソースリスト

```
0000                     1 ; SOUND & PRINT
D800                     2       ORG $D800
D800                     3 ; *****  JUMP  *****
D800                     4 ;
D800                     5 START
D800 C3 8F D8            6       JP SOUND  :;$D800
D803 C3 4E D9            7       JP NOISE  :;$D803
D806 C3 30 D8            8       JP PSGCLR :;$D806
D809 C3 51 DA            9       JP CLS    :;$D809
D80C C3 9A D9           10       JP PRINT  :;$D80C
D80F C3 AD D9           11       JP PRTCHR :;$D80F
D812 C3 B6 D9           12       JP PRTASC :;$D812
D815 C3 E1 D9           13       JP PRTDEC :;$D815
D818 C3 83 DA           14       JP INKEY  :;$D818
D81B C3 BC DA           15       JP INPUT  :;$D81B
D81E C9                 16       RET
D81F                    17 ; *****  DATA  *****
D81F                    18 ;
D81F                    19 COLOR
D81F 07                 20       DEFB 7
D820                    21 SOUNDDATA
D820 04 00 04 00 04 00  22       DEFB 4,0,4,0,4,0
D826 0F 0F 0F           23       DEFB 15,15,15
D829                    24 WAITDATA
D829 04 04 04 00 00 00  25       DEFB 4,4,4,0,0,0
D82F                    26 KEYDATA
D82F 00                 27       DEFS 1
D830                    28 ; ***** INIT PSG *****
D830                    29 ;
D830                    30 PSGCLR
D830 E5 C5 01 07 1C     31       PUSH HL:PUSH BC:LD BC,$1C07
D835 ED 49 05 ED 78     32       OUT (C),C:DEC B:IN A,(C)
D83A E6 C0 F6 38 ED 79  33       AND $C0:OR $38:OUT (C),A
D840 AF                 34       XOR A
D841 04 0C ED 49        35       INC B:INC C:OUT (C),C
D845 05 ED 79           36       DEC B:OUT (C),A
D848 04 0C ED 49        37       INC B:INC C:OUT (C),C
D84C 05 ED 79           38       DEC B:OUT (C),A
D84F 04 0C ED 49        39       INC B:INC C:OUT (C),C
D853 05 ED 79           40       DEC B:OUT (C),A
D856 04 0C ED 49        41       INC B:INC C:OUT (C),C
D85A 05 ED 79           42       DEC B:OUT (C),A
D85D 04 0C ED 49        43       INC B:INC C:OUT (C),C
D861 05 3E 20 ED 79     44       DEC B:LD A,32:OUT (C),A
D866 04 0C ED 49        45       INC B:INC C:OUT (C),C
D86A 05 AF ED 79        46       DEC B:XOR A:OUT (C),A
D86E 21 20 D8           47       LD HL,SOUNDDATA
D871 01 0F 04           48       LD BC,$040F
D874 70 23              49       LD (HL),B:INC HL
D876 77 23              50       LD (HL),A:INC HL
D878 70 23              51       LD (HL),B:INC HL
D87A 77 23              52       LD (HL),A:INC HL
D87C 70 23              53       LD (HL),B:INC HL
D87E 77 23              54       LD (HL),A:INC HL
D880 71 23              55       LD (HL),C:INC HL
D882 71 23              56       LD (HL),C:INC HL
D884 71 23              57       LD (HL),C:INC HL
D886 70 23              58       LD (HL),B:INC HL
D888 70 23              59       LD (HL),B:INC HL
D88A 70 23              60       LD (HL),B:INC HL
D88C C1 E1 C9           61       POP BC:POP HL:RET
D88F                    62 ; ***** SOUND *****
D88F                    63 ;
D88F                    64 SOUND
D88F E5 C5 D5           65       PUSH HL:PUSH BC:PUSH DE
D892 0E 03              66       LD C,3
D894                    67 SETLOOP
D894 21 20 D8           68       LD HL,SOUNDDATA
D897 3E 03 91 87        69       LD A,3:SUB C:ADD A,A
D89B 16 00 5F 19        70       LD D,0:LD E,A:ADD HL,DE
D89F 46 23 7E           71       LD B,(HL):INC HL:LD A,(HL)
D8A2 E6 0F B7 CA 10 D9  72       AND $0F:OR A:JP Z,JUMP1
D8A8 72 FE 0F CA 02 D9  73       LD (HL),D:CP 15:JP Z,REST
D8AE 21 57 DB 87        74       LD HL,PSGDATA-2:ADD A,A
D8B2 16 00 5F 19        75       LD D,0:LD E,A:ADD HL,DE
D8B6 5E 23 56           76       LD E,(HL):INC HL:LD D,(HL)
D8B9                    77 MAKELOOP
D8B9 05 CA C4 D8        78       DEC B:JP Z,MAKEEND
D8BD CB 3A CB 1B C3 B9 D8 79     SRL D:RR E:JP MAKELOOP
D8C4                    80 MAKEEND
D8C4 3E 03 91 6F 87     81       LD A,3:SUB C:LD L,A:ADD A,A
D8C9 06 1C ED 79        82       LD B,$1C:OUT (C),A
D8CD 05 ED 59           83       DEC B:OUT (C),E
D8D0 04 3C ED 79        84       INC B:INC A:OUT (C),A
D8D4 05 ED 51           85       DEC B:OUT (C),D
D8D7 3E 08 85           86       LD A,8:ADD A,L
D8DA 04 ED 79           87       INC B:OUT (C),A
D8DD 16 00 5D           88       LD D,0:LD E,L
D8E0 21 26 D8 19        89       LD HL,SOUNDDATA+6:ADD HL,DE
D8E4 7E 05 ED 79        90       LD A,(HL):DEC B:OUT (C),A
D8E8 23 23 23 56        91       INC HL:INC HL:INC HL:LD D,(HL)
D8EC 23 23 23 72        92       INC HL:INC HL:INC HL:LD (HL),D
D8F0 FE 10 C2 46 D9     93       CP 16:JP NZ,JUMP
D8F5 04 3E 0D ED 79     94       INC B:LD A,13:OUT (C),A
D8FA 05 ED 78 ED 79     95       DEC B:IN A,(C):OUT (C),A
D8FF C3 46 D9           96       JP JUMP
D902                    97 REST
D902 3E 0B 91           98       LD A,11:SUB C
D905 06 1C ED 79        99       LD B,$1C:OUT (C),A
D909 05 AF ED 79       100       DEC B:XOR A:OUT (C),A
D90D C3 46 D9          101       JP JUMP
D910                   102 JUMP1
D910 21 2C D8          103       LD HL,WAITDATA+3
D913 3E 03 91          104       LD A,3:SUB C
D916 16 00 5F          105       LD D,0:LD E,A
D919 19 7E             106       ADD HL,DE:LD A,(HL)
D91B B7 CA 46 D9       107       OR A:JP Z,JUMP
D91F 3D CA 27 D9       108       DEC A:JP Z,JUMP2
D923 77 C3 46 D9       109       LD (HL),A:JP JUMP
D927                   110 JUMP2
D927 06 1C 3E 08       111       LD B,$1C:LD A,8
D92B 83 ED 79          112       ADD A,E:OUT (C),A
D92E 05 ED 78          113       DEC B:IN A,(C)
D931 FE 10 CA 3D D9    114       CP 16:JP Z,JUMP3
D936 B7 CA 3D D9       115       OR A:JP Z,JUMP3
D93A 3D ED 79          116       DEC A:OUT (C),A
D93D                   117 JUMP3
D93D 21 29 D8          118       LD HL,WAITDATA
D940 19 7E             119       ADD HL,DE:LD A,(HL)
D942 23 23 23 77       120       INC HL:INC HL:INC HL:LD (HL),A
D946                   121 JUMP
D946 0D C2 94 D8       122       DEC C:JP NZ,SETLOOP
D94A D1 C1 E1 C9       123       POP DE:POP BC:POP HL:RET
D94E                   124 ; ***** NOISE *****
D94E                   125 ;
D94E                   126 ; C ... CHANNEL
D94E                   127 ; A ... NOISE
D94E                   128 NOISE
D94E C5 D5             129       PUSH BC:PUSH DE
D950 B7 CA 7A D9       130       OR A:JP Z,NORMAL
D954 06 1C 16 06 ED 51 131       LD B,$1C:LD D,6:OUT (C),D
D95A 05 ED 79          132       DEC B:OUT (C),A
D95D 04 14 ED 51       133       INC B:INC D:OUT (C),D
D961 3E 01             134       LD A,1
D963                   135 NLOOP
D963 0D CA 6B D9       136       DEC C:JP Z,NJUMP
D967 87 C3 63 D9       137       ADD A,A:JP NLOOP
D96B                   138 NJUMP
D96B 57 87             139       LD D,A:ADD A,A
D96D 87 87 2F          140       ADD A,A:ADD A,A:CPL
D970 05 ED 58          141       DEC B:IN E,(C)
D973 A3 B2 ED 79       142       AND E:OR D:OUT (C),A
D977 D1 C1 C9          143       POP DE:POP BC:RET
D97A                   144 NORMAL
D97A 06 1C 3E 07 ED 79 145       LD B,$1C:LD A,7:OUT (C),A
D980 3E 01             146       LD A,1
D982                   147 NLOOP2
D982 0D CA 8A D9       148       DEC C:JP Z,NJUMP2
D986 87 C3 82 D9       149       ADD A,A:JP NLOOP2
D98A                   150 NJUMP2
D98A 2F 57 2F          151       CPL:LD D,A:CPL
D98D 87 87 87          152       ADD A,A:ADD A,A:ADD A,A
D990 05 ED 58          153       DEC B:IN E,(C)
D993 B3 A2 ED 79       154       OR E:AND D:OUT (C),A
D997 D1 C1 C9          155       POP DE:POP BC:RET
D99A                   156 ; ***** PRINT *****
D99A                   157 ;
D99A                   158 ; B ... X ｻﾞﾋｮｳ
D99A                   159 ; C ... Y ｻﾞﾋｮｳ
D99A                   160 ; HL .. DATA ADDRESS
D99A                   161 ; (HL) = $00 ... END
D99A                   162 PRINT
D99A C5 CD 15 DA       163       PUSH BC:CALL MKADD
D99E                   164 PPLOOP
D99E 7E 23             165       LD A,(HL):INC HL
D9A0 B7 CA AB D9       166       OR A:JP Z,PEND
D9A4 CD 3F DA 03       167       CALL PRTSUB:INC BC
D9A8 C3 9E D9          168       JP PPLOOP
D9AB                   169 PEND
D9AB C1 C9             170       POP BC:RET
D9AD                   171 ; ***** PRINT CHR *****
D9AD                   172 ;
D9AD                   173 ; B ... X ｻﾞﾋｮｳ
D9AD                   174 ; C ... Y ｻﾞﾋｮｳ
D9AD                   175 ; A ... ASCII CODE
D9AD                   176 PRTCHR
D9AD C5 CD 15 DA       177       PUSH BC:CALL MKADD
D9B1 CD 3F DA          178       CALL PRTSUB
D9B4 C1 C9             179       POP BC:RET
D9B6                   180 ; ***** PRINT ASC *****
D9B6                   181 ;
D9B6                   182 ; B ... X ｻﾞﾋｮｳ
D9B6                   183 ; C ... Y ｻﾞﾋｮｳ
D9B6                   184 ; A ... NUMBER
D9B6                   185 PRTASC
D9B6 D5 C5             186       PUSH DE:PUSH BC
D9B8 CD 15 DA          187       CALL MKADD
D9BB 57 0F 0F 0F 0F    188       LD D,A:RRCA:RRCA:RRCA:RRCA
D9C0 E6 0F F6 30       189       AND $0F:OR $30
D9C4 FE 3A D4 DE D9    190       CP $3A:CALL NC,PLUS7
D9C9 CD 3F DA 03       191       CALL PRTSUB:INC BC
D9CD 7A E6 0F F6 30    192       LD A,D:AND $0F:OR $30
D9D2 FE 3A D4 DE D9    193       CP $3A:CALL NC,PLUS7
D9D7 CD 3F DA 7A       194       CALL PRTSUB:LD A,D
D9DB C1 D1 C9          195       POP BC:POP DE:RET
D9DE                   196 PLUS7
D9DE C6 07 C9          197       ADD A,7:RET
D9E1                   198 ; ***** PRINT DEC *****
D9E1                   199 ;
D9E1                   200 ; B ... X ｻﾞﾋｮｳ
D9E1                   201 ; C ... Y ｻﾞﾋｮｳ
D9E1                   202 ; A ... NUMBER
D9E1                   203 PRTDEC
D9E1 C5 D5 F5          204       PUSH BC:PUSH DE:PUSH AF
D9E4 CD 15 DA 03 03    205       CALL MKADD:INC BC:INC BC
D9E9 57 1E 03          206       LD D,A:LD E,3
D9EC                   207 PDLOOP
D9EC CD FD D9          208       CALL WARU10
D9EF C6 30 CD 3F DA    209       ADD A,$30:CALL PRTSUB
D9F4 0B 1D C2 EC D9    210       DEC BC:DEC E:JP NZ,PDLOOP
D9F9 F1 D1 C1 C9       211       POP AF:POP DE:POP BC:RET
D9FD                   212 ; ..... WARIZAN .....
D9FD                   213 ;
D9FD                   214 ; D/10 = D ... A
D9FD                   215 WARU10
D9FD C5 06 08          216       PUSH BC:LD B,8
DA00 AF 4F             217       XOR A:LD C,A
DA02                   218 WRLOOP
DA02 CB 21 CB 22 CB 17 219       SLA C:SLA D:RL A
DA08 FE 0A DA 10 DA    220       CP 10:JP C,WRJUMP
DA0D D6 0A 0C          221       SUB 10:INC C
DA10                   222 WRJUMP
DA10 10 F0             223       DJNZ WRLOOP
DA12 51 C1 C9          224       LD D,C:POP BC:RET
DA15                   225 ; ----- MAKE ADDRESS -----
DA15                   226 ;
DA15                   227 ; B ... X ｻﾞﾋｮｳ
DA15                   228 ; C ... Y ｻﾞﾋｮｳ
DA15                   229 ; ADDRESS ... BC
DA15                   230 MKADD
DA15 E5 D5 F5          231       PUSH HL:PUSH DE:PUSH AF
DA18 16 50 59 CD 28 DA 232       LD D,80:LD E,C:CALL KAKEZAN
DA1E 16 30 58          233       LD D,$30:LD E,B
DA21 19 44 4D          234       ADD HL,DE:LD B,H:LD C,L
DA24 F1 D1 E1 C9       235       POP AF:POP DE:POP HL:RET
DA28                   236 ; ..... KAKEZAN .....
DA28                   237 ;
DA28                   238 ; D*E=HL
DA28                   239 KAKEZAN
DA28 C5 21 00 00 06 08 240       PUSH BC:LD HL,0:LD B,8
DA2E                   241 KLOOP
DA2E 29 7D CB 12       242       ADD HL,HL:LD A,L:RL D
DA32 D2 3B DA          243       JP NC,EKLOOP
DA35 83 6F D2 3B DA    244       ADD A,E:LD L,A:JP NC,EKLOOP
DA3A 23                245       INC HL
DA3B                   246 EKLOOP
```

▶全国の浪人生諸君，もう少しだ。頑張ろう。そして現役生たちに人生経験を積ませてあげようではないか。本当にもう少しだ。これで最後なんだ。「ガンバロー！」「オーツッ！」あなたは浪人やめますか，それとも勉強やめますか？　奥山　徳二　(19)　愛知県

```
DA3B 10 F1 C1 C9           247       DJNZ KLOOP:POP BC:RET
DA3F                       248 ; ----- PRINT CHARACTER -----
DA3F                       249 ;
DA3F                       250 ; BC ... VRAM ADDRESS
DA3F                       251 ; A  ... ASCII CODE
DA3F                       252 PRTSUB
DA3F F5 ED 79              253       PUSH AF:OUT (C),A
DA42 3E F0 80 47           254       LD A,$F0:ADD A,B:LD B,A
DA46 3A 1F D8 ED 79        255       LD A,(COLOR):OUT (C),A
DA4B 3E 10 80 47           256       LD A,$10:ADD A,B:LD B,A
DA4F F1 C9                 257       POP AF:RET
DA51                       258 ; ***** CLS *****
DA51                       259 ;
DA51                       260 CLS
DA51 C5 E5 D5              261       PUSH BC:PUSH HL:PUSH DE
DA54 01 00 20 21 D0 07     262       LD BC,$2000:LD HL,$07D0
DA5A 16 07 CD 79 DA        263       LD D,7:CALL SETTEXT
DA5F 01 00 38 21 D0 07     264       LD BC,$3800:LD HL,$07D0
DA65 16 00 CD 79 DA        265       LD D,0:CALL SETTEXT
DA6A 01 00 30 21 D0 07     266       LD BC,$3000:LD HL,$07D0
DA70 16 20 CD 79 DA        267       LD D,$20:CALL SETTEXT
DA75 D1 C1 E1 C9           268       POP DE:POP BC:POP HL:RET
DA79                       269 SETTEXT
DA79 ED 51 03 2B           270       OUT (C),D:INC BC:DEC HL
DA7D 7C B5 C2 79 DA        271       LD A,H:OR L:JP NZ,SETTEXT
DA82 C9                    272       RET
DA83                       273 ; ***** INKEY *****
DA83                       274 ; INKEY ... A
DA83                       275 INKEY
DA83 FB C5                 276       EI:PUSH BC
DA85 CD A6 DA 01 00 19     277       CALL OUTOK:LD BC,$1900
DA8B 3E E6 ED 79           278       LD A,$E6:OUT (C),A
DA8F CD A6 DA F3           279       CALL OUTOK:DI
DA93 CD B1 DA              280       CALL INOK
DA96 01 00 19 ED 78        281       LD BC,$1900:IN A,(C)
DA9B CD B1 DA              282       CALL INOK
DA9E 01 00 19 ED 78        283       LD BC,$1900:IN A,(C)
DAA3 C1 FB C9              284       POP BC:EI:RET
DAA6                       285 OUTOK
DAA6 01 01 1A ED 78        286       LD BC,$1A01:IN A,(C)
DAAB E6 40 C8 C3 A6 DA     287       AND $40:RET Z:JP OUTOK
DAB1                       288 INOK
DAB1 01 01 1A ED 78        289       LD BC,$1A01:IN A,(C)
DAB6 E6 20 C8 C3 B1 DA     290       AND $20:RET Z:JP INOK
DABC                       291 ; ***** INPUT *****
DABC                       292 ;
DABC                       293 ; B ... X ｻﾞﾋｮｳ
DABC                       294 ; C ... Y ｻﾞﾋｮｳ
DABC                       295 ; 0-255 ... A
DABC                       296 INPUT
DABC F3 E5 C5 D5           297       DI:PUSH HL:PUSH BC:PUSH DE
DAC0 6F CD 15 DA           298       LD L,A:CALL MKADD
DAC4 CD 83 DA 32 2F D8     299       CALL INKEY:LD (KEYDATA),A
DACA 26 00 11 00 00        300       LD H,0:LD DE,0
DACF                       301 INLOOP
DACF 3E 17 32 1F D8        302       LD A,$17:LD (COLOR),A
DAD4 3E 20 CD 3F DA        303       LD A,$20:CALL PRTSUB
DAD9 3E 07 32 1F D8        304       LD A,$07:LD (COLOR),A
DADE                       305 INLOOP2
DADE 3A 2F D8 57           306       LD A,(KEYDATA):LD D,A
DAE2 CD 83 DA              307       CALL INKEY
DAE5 BA CA DE DA           308       CP D:JP Z,INLOOP2
DAE9 32 2F D8              309       LD (KEYDATA),A
DAEC FE 0D CA 3F DB        310       CP $0D:JP Z,INEND
DAF1 FE 08 CA 2B DB        311       CP $08:JP Z,DEL
DAF6 FE 30 DA DE DA        312       CP $30:JP C,INLOOP2
DAFB FE 3A D2 DE DA        313       CP $3A:JP NC,INLOOP2
DB00 57 7B                 314       LD D,A:LD A,E
DB02 FE 03 CA DE DA        315       CP 3:JP Z,INLOOP2
DB07 7C FE 1A D2 DE DA     316       LD A,H:CP 26:JP NC,INLOOP2
DB0D FE 19 7A DA 18 DB     317       CP 25:LD A,D:JP C,NEXT
DB13 FE 36 D2 DE DA        318       CP $36:JP NC,INLOOP2
DB18                       319 NEXT
DB18 CD 3F DA D6 30        320       CALL PRTSUB:SUB $30
DB1D 03 1C                 321       INC BC:INC E
DB1F CB 24 84 CB 24 CB 24  322       SLA H:ADD A,H:SLA H:SLA H
DB26 84 67                 323       ADD A,H:LD H,A
DB28 C3 CF DA              324       JP INLOOP
DB2B                       325 DEL
DB2B 7B B7 CA DE DA        326       LD A,E:OR A:JP Z,INLOOP2
DB30 54 CD FD D9 62        327       LD D,H:CALL WARU10:LD H,D
DB35 3E 20 CD 3F DA        328       LD A,$20:CALL PRTSUB
DB3A 0B 1D C3 CF DA        329       DEC BC:DEC E:JP INLOOP
DB3F                       330 INEND
DB3F 7B B7 CA 47 DB        331       LD A,E:OR A:JP Z,NOTING
DB44 C3 48 DB              332       JP INRET
DB47                       333 NOTING
DB47 65                    334       LD H,L
DB48                       335 INRET
DB48 1C                    336       INC E
DB49                       337 INRLOOP
DB49 3E 20 CD 3F DA        338       LD A,$20:CALL PRTSUB
DB4E 0B 1D C2 49 DB        339       DEC BC:DEC E:JP NZ,INRLOOP
DB53 7C                    340       LD A,H
DB54 D1 C1 E1 FB C9        341       POP DE:POP BC:POP HL:EI:RET
DB59                       342 ; ***** DATA *****
DB59                       343 ;
DB59                       344 PSGDATA
DB59                       345 ; 1 ｵｸﾀｰﾌﾞ DATA
DB59 E1 08 E9 07 EE 0E     346       DEFW $08E1,$07E9,$0EEE
DB5F 4D 0D DA 0B 2F 0B F7  347       DEFW $0D4D,$0BDA,$0B2F,$09F7
DB66 09
DB67 61 08 77 07 18 0E     348       DEFW $0861,$0777,$0E18
DB6D 8E 0C 2F 0B 8F 0A 68  349       DEFW $0C8E,$0B2F,$0A8F,$0968
DB74 09
DB75                       350 ; ***** ｱﾅｳﾒ *****
DB75                       351 ;
DB75 00 00 00 00 00 00 00  352       DEFS 11
DB7C 00 00 00 00
DB80 2D 2D 2D 2D 20 53 4F  353       DEFM "---- SOUND  ----"
DB87 55 4E 44 20 20 2D 2D
DB8E 2D 2D
DB90 20 20 20 20 20 31 39  354       DEFM "     1987.10    "
DB97 38 37 2E 31 30 20 20
DB9E 20 20
DBA0 20 50 52 4F 47 52 41  355       DEFM " PROGRAM        "
DBA7 4D 20 20 20 20 20 20
DBAE 20 20
DBB0 20 20 20 62 79 20 48  356       DEFM "   by H.MAKITA  "
DBB7 2E 4D 41 4B 49 54 41
DBBE 20 20
DBC0 20 20 20 20 20 20 58  357       DEFM "      X1 turbo  "
DBC7 31 20 74 75 72 62 6F
DBCE 20 20
DBD0 20 44 38 30 30 20 53  358       DEFM " D800 SOUND  AF "
DBD7 4F 55 4E 44 20 20 41
DBDE 46 20
DBE0 20 44 38 30 33 20 4E  359       DEFM " D803 NOISE  AF "
DBE7 4F 49 53 45 20 20 41
DBEE 46 20
DBF0 20 44 38 30 36 20 50  360       DEFM " D806 PSGCLR AF "
DBF7 53 47 43 4C 52 20 41
DBFE 46 20
DC00 00 00 00 00 00 00 00  361       DEFS $0400
```

リスト7 PLAYERソースリスト

```
0000                         1 ; PLAYER X1
D000                         2       ORG $D000
D000                         3 ; ***** MAKE LABEL *****
D000                         4 ;
D000                         5 ; ..... SYSTEM .....
D000                         6 @SOUND   EQU $D800
D000                         7 @NOISE   EQU $D803
D000                         8 @PSGCLR  EQU $D806
D000                         9 @CLS     EQU $D809
D000                        10 @PRINT   EQU $D80C
D000                        11 @PRTCHR  EQU $D80F
D000                        12 @PRTASC  EQU $D812
D000                        13 @PRTDEC  EQU $D815
D000                        14 @INKEY   EQU $D818
D000                        15 @INPUT   EQU $D81B
D000                        16 @COLOR   EQU $D81F
D000                        17 @SDDATA  EQU $D820
D000                        18 ; ***** MAIN START *****
D000                        19 ;
D000 C3 42 D0               20       JP START    :; 0D000H
D003 C3 23 D0               21       JP PAUSE    :; 0D003H
D006 C3 2F D0               22       JP RESET    :; 0D006H
D009 C3 20 D0               23       JP MYADDRESS:; 0D009H
D00C C3 00 D5               24       JP RESERVE  :; 0D00CH
D00F                        25 ; ***** DATA *****
D00F                        26 ;
D00F 00                     27 ERRORDATA:DB 0
D010 78 00                  28 TEMPO    :DW 120
D012 01                     29 LOOP     :DB 1
D013 01                     30 MODE     :DB 1
D014 20 62 79 20 58 31 73   31       DM " by X1series"
D01B 65 72 69 65 73
D020                        32 ; --- SEARCH ADDRESS ---
D020                        33 ;
D020                        34 MYADDRESS
D020 E1 E5 C9               35       POP HL:PUSH HL:RET
D023                        36 ; -----   PAUSE    -----
D023                        37 ;
D023                        38 PAUSE
D023 3A A0 D4               39       LD A,(CMDDATA)
D026 EE 01 32 A0 D4         40       XOR 1:LD (CMDDATA),A
D02B CD 06 D8               41       CALL @PSGCLR
D02E C9                     42       RET
D02F                        43 ; -----   RESET    -----
D02F                        44 RESET
D02F C5 ED 4B 9D D4         45       PUSH BC:LD BC,(CTCADD)
D034 3E 03 ED 79            46       LD A,3:OUT (C),A
D038 03 03 03 ED 79         47       INC BC:INC BC:INC BC:OUT (C),A
D03D C1 CD 06 D8 C9         48       POP BC:CALL @PSGCLR:RET
D042                        49 ; ----- MUSIC START ----
D042                        50 ;
D042                        51 START
D042 F3 E5 C5 D5            52       DI:PUSH HL:PUSH BC:PUSH DE
D046                        53 ; ..... CHECK SYSTEM
D046                        54 ;
D046 ED 57 B7 CA 59 D0      55       LD A,I:OR A:JP Z,SYSOK
D04C 21 6B D4 CD 46 D4      56       LD HL,ERROR1:CALL PRTERROR
D052 D1 C1 E1               57       POP DE:POP BC:POP HL
D055 3E 01 FB C9            58       LD A,1:EI:RET
D059                        59 SYSOK
D059 21 4C D1 22 5E 00      60       LD HL,PLAYSTART:LD ($005E),HL
D05F                        61 ; ..... SEARCH CTC
D05F                        62 ;
D05F                        63 SRCCTC
D05F 11 FA 07               64       LD DE,$07FA
D062 01 A0 1F ED 51 ED 59   65       LD BC,$1FA0:OUT (C),D:OUT (C),E
D069 ED 78 AB CA A3 D0      66       IN A,(C):XOR E:JP Z,SETTEMPO
D06F 01 04 07 ED 51 ED 59   67       LD BC,$0704:OUT (C),D:OUT (C),E
D076 ED 78 AB CA A3 D0      68       IN A,(C):XOR E:JP Z,SETTEMPO
D07C 01 04 0A ED 51 ED 59   69       LD BC,$0A04:OUT (C),D:OUT (C),E
D083 ED 78 AB CA A3 D0      70       IN A,(C):XOR E:JP Z,SETTEMPO
D089 01 A8 1F ED 51 ED 59   71       LD BC,$1FA8:OUT (C),D:OUT (C),E
D090 ED 78 AB CA A3 D0      72       IN A,(C):XOR E:JP Z,SETTEMPO
D096                        73 ; ..... NOT CTC
D096                        74 ;
D096 21 73 D4 CD 46 D4      75       LD HL,ERROR2:CALL PRTERROR
D09C D1 C1 E1               76       POP DE:POP BC:POP HL
D09F 3E 01 FB C9            77       LD A,1:EI:RET
D0A3                        78 ; ..... MAKE TEMPO DATA
D0A3                        79 ;
D0A3                        80 SETTEMPO
D0A3 C5 AF 32 9F D4         81       PUSH BC:XOR A:LD (TMDATA),A
D0A8 ED 5B 10 D0 01 4C 1D   82       LD DE,(TEMPO):LD BC,7500
D0AF 3E 10 21 00 00         83       LD A,16:LD HL,0
D0B4                        84 TLOOP
D0B4 CB 21 CB 10 CB 15 CB   85       SLA C:RL B:RL L:RL H
D0BB 14
D0BC F5 3A 9F D4            86       PUSH AF:LD A,(TMDATA)
D0C0 87 DA E8 D0            87       ADD A,A:JP C,TJUMP3
D0C4 32 9F D4               88       LD (TMDATA),A
D0C7 B7 ED 52 DA D4 D0      89       OR A:SBC HL,DE:JP C,TJUMP
D0CD 3C 32 9F D4 C3 D5 D0   90       INC A:LD (TMDATA),A:JP TJUMP2
D0D4                        91 TJUMP
D0D4 19                     92       ADD HL,DE
D0D5                        93 TJUMP2
D0D5 F1 3D C2 B4 D0         94       POP AF:DEC A:JP NZ,TLOOP
D0DA 3A 9F D4 B7 C2 ED D0   95       LD A,(TMDATA):OR A:JP NZ,TJUMP4
D0E1 3C 32 9F D4 C3 ED D0   96       INC A:LD (TMDATA),A:JP TJUMP4
D0E8                        97 TJUMP3
D0E8 3E FA 32 9F D4         98       LD A,250:LD (TMDATA),A
D0ED                        99 TJUMP4
D0ED C1                    100       POP BC
D0EE                       101 ; ..... SET CTC
D0EE                       102 ;
D0EE                       103 SETCTC
D0EE ED 43 9D D4 16 58 ED  104       LD (CTCADD),BC:LD D,$58:OUT (C),D
D0F5 51
D0F6 03 03 03              105       INC BC:INC BC:INC BC
D0F9 16 C7 ED 51 ED 79     106       LD D,$C7:OUT (C),D:OUT (C),A
D0FF                       107 ; ..... SET ADDRESS
D0FF                       108 ;
D0FF 2A AD D4 22 B3 D4     109       LD HL,(STDATA):LD (STDATA+6),HL
D105 5E 23 56              110       LD E,(HL):INC HL:LD D,(HL)
D108 ED 53 B9 D4           111       LD (STDATA+12),DE
D10C 2A AF D4 22 B5 D4     112       LD HL,(STDATA+2):LD (STDATA+8),HL
D112 5E 23 56              113       LD E,(HL):INC HL:LD D,(HL)
D115 ED 53 BB D4           114       LD (STDATA+14),DE
D119 2A B1 D4 22 B7 D4     115       LD HL,(STDATA+4):LD (STDATA+10),HL
D11F 5E 23 56              116       LD E,(HL):INC HL:LD D,(HL)
D122 ED 53 BD D4           117       LD (STDATA+16),DE
D126 3E 01 32 AA D4 32 AB  118       LD A,1:LD (WAIT+3),A:LD (WAIT+4),A
D12D D4
D12E 32 AC D4 AF           119       LD (WAIT+5),A:XOR A
D132 32 A0 D4 32 0F D0     120       LD (CMDDATA),A:LD (ERRORDATA),A
D138 3A 12 D0 32 A1 D4     121       LD A,(LOOP):LD (LOOPDATA),A
D13E 3E 38 32 A2 D4 CD 06  122       LD A,$38:LD (NNDATA),A:CALL @PSGCLR
D145 D8
D146 D1 C1 E1 AF FB C9     123       POP DE:POP BC:POP HL:XOR A:EI:RET
D14C                       124 ; ----- PLAYS X1 MAIN -----
D14C                       125 ;
D14C                       126 PLAYSTART
D14C E5 C5 D5 F5           127       PUSH HL:PUSH BC:PUSH DE:PUSH AF
D150 3A A0 D4 B7 C2 AB D2  128       LD A,(CMDDATA):OR A:JP NZ,MEND
D157 01 07 1C ED 49        129       LD BC,$1C07:OUT (C),C
D15C 3A A2 D4 4F 05        130       LD A,(NNDATA):LD C,A:DEC B
D161 ED 78 E6 C0 B1 ED 79  131       IN A,(C):AND $C0:OR C:OUT (C),A
D168 21 A4 D4 11 20 D8     132       LD HL,OCTDATA:LD DE,@SDDATA
D16E 7E 12                 133       LD A,(HL):LD (DE),A
D170 23 13 13              134       INC HL:INC DE:INC DE
D173 7E 12                 135       LD A,(HL):LD (DE),A
D175 23 13 13              136       INC HL:INC DE:INC DE
D178 7E 12                 137       LD A,(HL):LD (DE),A
D17A 3E 03                 138       LD A,3
D17C                       139 MLOOP
D17C 32 A3 D4              140       LD (CHANNEL),A
D17F 21 B7 D4 87           141       LD HL,STDATA+10:ADD A,A
D183 16 00 5F 19           142       LD D,0:LD E,A:ADD HL,DE
D187 4E 23 46              143       LD C,(HL):INC HL:LD B,(HL)
D18A 78 B7 CA 94 D2        144       LD A,B:OR A:JP Z,MLOOPEND
D18F 21 A9 D4 3A A3 D4 5F  145       LD HL,WAIT+2:LD A,(CHANNEL):LD E,A
D196 19 7E 3D CA A0 D1     146       ADD HL,DE:LD A,(HL):DEC A:JP Z,MCJUMP
D19C 77 C3 94 D2           147       LD (HL),A:JP MLOOPEND
D1A0                       148 MCJUMP
D1A0 0A 03                 149       LD A,(BC):INC BC
D1A2 FE 20 CA A0 D1        150       CP ' ':JP Z,MCJUMP
D1A7 FE FF CA 74 D3        151       CP $FF:JP Z,ENDCODE
D1AC FE 21 CA 74 D3        152       CP '!':JP Z,ENDCODE
D1B1 FE 58 CA B2 D2        153       CP 'X':JP Z,VOLDOWN
D1B6 FE 50 CA CE D2        154       CP 'P':JP Z,PATTERN
D1BB FE 53 CA F1 D2        155       CP 'S':JP Z,LONG
D1C0 FE 4E CA 0B D3        156       CP 'N':JP Z,NOISE
D1C5 FE 56 CA 1C D3        157       CP 'V':JP Z,VOLUME
D1CA FE 4F CA 2F D3        158       CP 'O':JP Z,OCT
D1CF FE 2B CA 52 D3        159       CP '+':JP Z,POCT
```

▶「タコが来たりて管理する」は面白かった。特に“タコの学校は海の中”は職業柄(教員)たいへん興味深かった。しかし残念ながら掘り下げ不足。それでも面白かった。
安井　和夫　(41)　京都府

```
D1D4 FE 2D CA 63 D3          160          CP '-':JP Z,MOCT
D1D9 FE 52 CA F5 D1          161          CP 'R':JP Z,REST
D1DE FE 23 CA FA D1          162          CP '#':JP Z,SHARP
D1E3 FE 26 CA 15 D2          163          CP '&':JP Z,FLAT
D1E8 FE 41 DA 27 D4          164          CP $41:JP C,ERROR
D1ED FE 48 D2 27 D4          165          CP $48:JP NC,ERROR
D1F2 C3 30 D2                166          JP MAKESOUND
D1F5                         167 REST
D1F5 3E 0F C3 32 D2          168          LD A,15:JP SETSOUND
D1FA                         169 SHARP
D1FA 0A 03 D6 41 DA 27 D4    170          LD A,(BC):INC BC:SUB $41:JP C,ERROR
D201 C6 08 FE 09 CA 27 D4    171          ADD A,8:CP 9:JP Z,ERROR
D208 FE 0C CA 27 D4          172          CP 12:JP Z,ERROR
D20D FE 0F D2 27 D4 C3 32    173          CP 15:JP NC,ERROR:JP SETSOUND
D214 D2
D215                         174 FLAT
D215 0A 03 D6 42 DA 27 D4    175          LD A,(BC):INC BC:SUB $42:JP C,ERROR
D21C C6 08 FE 09 CA 27 D4    176          ADD A,8:CP 9:JP Z,ERROR
D223 FE 0C CA 27 D4          177          CP 12:JP Z,ERROR
D228 FE 0E D2 27 D4 C3 32    178          CP 14:JP NC,ERROR:JP SETSOUND
D22F D2
D230                         179 MAKESOUND
D230 D6 40                   180          SUB $40
D232                         181 SETSOUND
D232 F5 21 1F D8 16 00       182          PUSH AF:LD HL,@SDDATA-1:LD D,0
D238 3A A3 D4 87 5F          183          LD A,(CHANNEL):ADD A,A:LD E,A
D23D 19 F1 77                184          ADD HL,DE:POP AF:LD (HL),A
D240                         185 LENGTH
D240 0A D6 30 DA 69 D2       186          LD A,(BC):SUB $30:JP C,NOLONG
D246 FE 0A D2 69 D2 5F       187          CP 10:JP NC,NOLONG:LD E,A
D24C 3A 13 D0 B7 C2 5E D2    188          LD A,(MODE):OR A:JP NZ,SSJUMP
D253 03 16 00 21 93 D4       189          INC BC:LD D,0:LD HL,LDATA
D259 19 7E C3 79 D2          190          ADD HL,DE:LD A,(HL):JP SSJUMP2
D25E                         191 SSJUMP
D25E 7B CD 0D D4             192          LD A,E:CALL DEC
D262 B7 CA 27 D4 C3 79 D2    193          OR A:JP Z,ERROR:JP SSJUMP2
D269                         194 NOLONG
D269 21 A6 D4 3A A3 D4       195          LD HL,WAIT-1:LD A,(CHANNEL)
D26F 5F 19                   196          LD E,A:ADD HL,DE
D271 7E 23 23 23             197          LD A,(HL):INC HL:INC HL:INC HL
D275 77 C3 8A D2             198          LD (HL),A:JP MLJUMP
D279                         199 SSJUMP2
D279 F5 21 A6 D4             200          PUSH AF:LD HL,WAIT-1
D27D 16 00 3A A3 D4 5F       201          LD D,0:LD A,(CHANNEL):LD E,A
D283 19 F1 77                202          ADD HL,DE:POP AF:LD (HL),A
D286 23 23 23 77             203          INC HL:INC HL:INC HL:LD (HL),A
D28A                         204 MLJUMP
D28A 21 B7 D4 7B 87 5F       205          LD HL,STDATA+10:LD A,E:ADD A,A:LD E,A
D290 19 71 23 70             206          ADD HL,DE:LD (HL),C:INC HL:LD (HL),B
D294                         207 MLOOPEND
D294 3A A3 D4 3D C2 7C D1    208          LD A,(CHANNEL):DEC A:JP NZ,MLOOP
D29B CD 00 D8 01 07 1C ED    209          CALL @SOUND:LD BC,$1C07:OUT (C),C
D2A2 49
D2A3 05 ED 78 E6 3F 32 A2    210          DEC B:IN A,(C):AND $3F:LD (NNDATA),A
D2AA D4
D2AB                         211 MEND
D2AB F1 D1 C1 E1 FB ED 4D    212          POP AF:POP DE:POP BC:POP HL:EI:RETI
D2B2                         213 ; ----- SUB PROGRAM -----
D2B2                         214 ;
D2B2                         215 ; ..... SET ???
D2B2                         216 ;
D2B2                         217 VOLDOWN
D2B2 0A D6 30 DA 27 D4       218          LD A,(BC):SUB $30:JP C,ERROR
D2B8 FE 0A D2 27 D4 03       219          CP 10:JP NC,ERROR:INC BC
D2BE 21 28 D8 F5 16 00       220          LD HL,@SDDATA+8:PUSH AF:LD D,0
D2C4 3A A3 D4 5F 19          221          LD A,(CHANNEL):LD E,A:ADD HL,DE
D2C9 F1 77 C3 A0 D1          222          POP AF:LD (HL),A:JP MCJUMP
D2CE                         223 ; ..... SET PATTERN
D2CE                         224 ;
D2CE                         225 PATTERN
D2CE 0A D6 30 DA 27 D4       226          LD A,(BC):SUB $30:JP C,ERROR
D2D4 FE 0A D2 27 D4 03       227          CP 10:JP NC,ERROR:INC BC
D2DA C5 B7 C2 E1 D2 3E 02    228          PUSH BC:OR A:JP NZ,PTJUMP:LD A,2
D2E1                         229 PTJUMP
D2E1 01 0D 1C ED 49          230          LD BC,$1C0D:OUT (C),C
D2E6 C6 07 05 ED 79          231          ADD A,7:DEC B:OUT (C),A
D2EB C1 3E 10 C3 1F D3       232          POP BC:LD A,16:JP VOLSET
D2F1                         233 ; ..... SET ???
D2F1                         234 ;
D2F1                         235 LONG
D2F1 CD 02 D4 87 57 C5       236          CALL CCDEC:ADD A,A:LD D,A:PUSH BC
D2F7 01 0B 1C ED 49          237          LD BC,$1C0B:OUT (C),C
D2FC 05 AF ED 79             238          DEC B:XOR A:OUT (C),A
D300 04 0C ED 49             239          INC B:INC C:OUT (C),C
D304 05 ED 51 C1 C3 A0 D1    240          DEC B:OUT (C),D:POP BC:JP MCJUMP
D30B                         241 ; ..... SET NOISE
D30B                         242 ;
D30B                         243 NOISE
D30B CD 02 D4 C5 47          244          CALL CCDEC:PUSH BC:LD B,A
D310 3A A3 D4 4F 78          245          LD A,(CHANNEL):LD C,A:LD A,B
D315 CD 03 D8 C1 C3 A0 D1    246          CALL @NOISE:POP BC:JP MCJUMP
D31C                         247 ; ..... CHANGE VOLUME
D31C                         248 ;
D31C                         249 VOLUME
D31C CD 02 D4                250          CALL CCDEC
D31F                         251 VOLSET
D31F F5 21 25 D8             252          PUSH AF:LD HL,@SDDATA+5
D323 16 00 3A A3 D4 5F 19    253          LD D,0:LD A,(CHANNEL):LD E,A:ADD HL,DE
D32A F1 77 C3 A0 D1          254          POP AF:LD (HL),A:JP MCJUMP
D32F                         255 ; ..... CHANGE OCT
D32F                         256 OCT
D32F 0A D6 30 DA 27 D4       257          LD A,(BC):SUB $30:JP C,ERROR
D335 FE 0A D2 27 D4 03 F5    258          CP 10:JP NC,ERROR:INC BC:PUSH AF
D33C 21 A3 D4 16 00 3A A3    259          LD HL,OCTDATA-1:LD D,0:LD A,(CHANNEL)
D343 D4
D344 5F 19 F1 77             260          LD E,A:ADD HL,DE:POP AF:LD (HL),A
D348 21 1E D8 CB 23 19       261          LD HL,@SDDATA-2:SLA E:ADD HL,DE
D34E 77 C3 A0 D1             262          LD (HL),A:JP MCJUMP
D352                         263 ; ..... '+' OCT
D352                         264 ;
D352                         265 POCT
D352 21 1E D8 16 00 3A A3    266          LD HL,@SDDATA-2:LD D,0:LD A,(CHANNEL)
D359 D4
D35A 87 5F 19                267          ADD A,A:LD E,A:ADD HL,DE
D35D 7E 3C 77 C3 A0 D1       268          LD A,(HL):INC A:LD (HL),A:JP MCJUMP
D363                         269 ; ..... '-' OCT
D363                         270 ;
D363                         271 MOCT
D363 21 1E D8 16 00 3A A3    272          LD HL,@SDDATA-2:LD D,0:LD A,(CHANNEL)
D36A D4
D36B 87 5F 19                273          ADD A,A:LD E,A:ADD HL,DE
D36E 7E 3D 77 C3 A0 D1       274          LD A,(HL):DEC A:LD (HL),A:JP MCJUMP
D374                         275 ; ..... ENDCODE
D374                         276 ;
```

```
D374                         277 ENDCODE
D374 16 00 3A A3 D4 87 5F    278          LD D,0:LD A,(CHANNEL):ADD A,A:LD E,A
D37B 21 B1 D4 19             279          LD HL,STDATA+4:ADD HL,DE
D37F 4E 23 46                280          LD C,(HL):INC HL:LD B,(HL)
D382 03 03 70                281          INC BC:INC BC:LD (HL),B
D385 2B 71 60 69             282          DEC HL:LD (HL),C:LD H,B:LD L,C
D389 4E 23 46                283          LD C,(HL):INC HL:LD B,(HL)
D38C 21 B7 D4 19             284          LD HL,STDATA+10:ADD HL,DE
D390 71 23 70                285          LD (HL),C:INC HL:LD (HL),B
D393 78 B7 C2 A0 D1          286          LD A,B:OR A:JP NZ,MCJUMP
D398 21 1F D8 19             287          LD HL,@SDDATA-1:ADD HL,DE
D39C 36 0F                   288          LD (HL),15
D39E 21 BA D4 7E             289          LD HL,STDATA+13:LD A,(HL)
D3A2 B7 C2 94 D2             290          OR A:JP NZ,MLOOPEND
D3A6 23 23 7E                291          INC HL:INC HL:LD A,(HL)
D3A9 B7 C2 94 D2             292          OR A:JP NZ,MLOOPEND
D3AD 23 23 7E                293          INC HL:INC HL:LD A,(HL)
D3B0 B7 C2 94 D2             294          OR A:JP NZ,MLOOPEND
D3B4 3A A1 D4 B7 CA BF D3    295          LD A,(LOOPDATA):OR A:JP Z,LOJUMP
D3BB 3D CA F1 D3             296          DEC A:JP Z,LOOPEND
D3BF                         297 LOJUMP
D3BF 32 A1 D4                298          LD (LOOPDATA),A
D3C2 2A AD D4 22 B3 D4       299          LD HL,(STDATA):LD (STDATA+6),HL
D3C8 4E 23 46                300          LD C,(HL):INC HL:LD B,(HL)
D3CB ED 43 B9 D4             301          LD (STDATA+12),BC
D3CF 2A AF D4 22 B5 D4       302          LD HL,(STDATA+2):LD (STDATA+8),HL
D3D5 4E 23 46                303          LD C,(HL):INC HL:LD B,(HL)
D3D8 ED 43 BB D4             304          LD (STDATA+14),BC
D3DC 2A B1 D4 22 B7 D4       305          LD HL,(STDATA+4):LD (STDATA+10),HL
D3E2 4E 23 46                306          LD C,(HL):INC HL:LD B,(HL)
D3E5 ED 43 BD D4             307          LD (STDATA+16),BC
D3E9 3E 38 32 A2 D4 C3 AB    308          LD A,$38:LD (NNDATA),A:JP MEND
D3F0 D2
D3F1                         309 LOOPEND
D3F1 3A 0F D0 CB FF          310          LD A,(ERRORDATA):SET 7,A
D3F6 32 0F D0                311          LD (ERRORDATA),A
D3F9 CD 2F D0 CD 06 D8 C3    312          CALL RESET:CALL @PSGCLR:JP MEND
D400 AB D2
D402                         313 ; ..... CHECK & DEC
D402                         314 ;
D402                         315 CCDEC
D402 0A D6 30 DA 26 D4       316          LD A,(BC):SUB $30:JP C,CCJUMP
D408 FE 0A D2 26 D4          317          CP 10:JP NC,CCJUMP
D40D                         318 ; ..... DEC
D40D                         319 DEC
D40D 03 57 0A D6 30 5F       320          INC BC:LD D,A:LD A,(BC):SUB $30:LD E,A
D413 DA 24 D4 FE 0A D2 24    321          JP C,NOTDATA:CP 10:JP NC,NOTDATA
D41A D4
D41B 03 7A 87 57             322          INC BC:LD A,D:ADD A,A:LD D,A
D41F 87 87 82 83 57          323          ADD A,A:ADD A,A:ADD A,D:ADD A,E:LD D,A
D424                         324 NOTDATA
D424 7A C9                   325          LD A,D:RET
D426                         326 CCJUMP
D426 F1                      327          POP AF
D427                         328 ; ..... ERROR
D427                         329 ;
D427                         330 ERROR
D427 3A A3 D4                331          LD A,(CHANNEL)
D42A 87 87 87                332          ADD A,A:ADD A,A:ADD A,A
D42D 16 00 5F 21 73 D4       333          LD D,0:LD E,A:LD HL,ERRORS-8
D433 19 CD 46 D4             334          ADD HL,DE:CALL PRTERROR
D437 3A A3 D4 32 0F D0       335          LD A,(CHANNEL):LD (ERRORDATA),A
D43D CD 2F D0 CD 06 D8 C3    336          CALL RESET:CALL @PSGCLR:JP MEND
D444 AB D2
D446                         337 ; ----- ERROR DANE -----
D446                         338 ;
D446                         339 PRTERROR
D446 3A 1F D8 57             340          LD A,(@COLOR):LD D,A
D44A 3E 02 32 1F D8          341          LD A,2:LD (@COLOR),A
D44F 01 00 00 CD 0C D8       342          LD BC,$0000:CALL @PRINT
D455 01 00 07 21 63 D4       343          LD BC,$0700:LD HL,ERROR0
D45B CD 0C D8                344          CALL @PRINT
D45E 7A 32 1F D8             345          LD A,D:LD (@COLOR),A
D462 C9                      346          RET
D463                         347 ; ----- DATA DAYO -----
D463                         348 ;
D463                         349 ERROR0
D463 20 45 52 52 4F 52 20    350          DEFM " ERROR ":DEFS 1
D46A 00
D46B                         351 ERROR1
D46B 20 53 59 53 54 45 4D    352          DEFM " SYSTEM":DEFS 1
D472 00
D473                         353 ERROR2
D473 4E 4F 54 20 43 54 43    354          DEFM "NOT CTC":DEFS 1
D47A 00
D47B                         355 ERRORS
D47B 20 41 20 43 48 41 4E    356          DEFM " A CHAN":DEFS 1
D482 00
D483 20 42 20 43 48 41 4E    357          DEFM " B CHAN":DEFS 1
D48A 00
D48B 20 43 20 43 48 41 4E    358          DEFM " C CHAN":DEFS 1
D492 00
D493                         359 LDATA
D493 01 02 03 04 06 08 0C    360          DEFB 1,2,3,4,6,8,12,16,24,32
D49A 10 18 20
D49D A0 1F                   361 CTCADD   :DEFW $1FA0
D49F 00                      362 TMDATA   :DEFB 0
D4A0 00                      363 CMDDATA  :DEFB 0
D4A1 00                      364 LOOPDATA :DEFB 0
D4A2 00                      365 NNDATA   :DEFB 0
D4A3 00                      366 CHANNEL  :DEFB 0
D4A4 04 04 04                367 OCTDATA  :DEFB 4,4,4
D4A7 08 08 08 01 01 01       368 WAIT     :DEFB 8,8,8,1,1,1
D4AD                         369 STDATA
D4AD 00 DD 00 DE 00 DF       370          DEFW $DD00,$DE00,$DF00
D4B3 00 00 00 00 00 00       371          DEFW $0000,$0000,$0000
D4B9 00 00 00 00 00 00       372          DEFW $0000,$0000,$0000
D4BF                         373 MASSEGE
D4BF 00                      374          DEFS 1
D4C0 2D 2D 2D 2D 20 4D 55    375          DEFM "---- MUSIC  ----"
D4C7 53 49 43 20 20 2D 2D
D4CE 2D 2D
D4D0 20 50 52 4F 47 52 41    376          DEFM " PROGRAM        "
D4D7 4D 20 20 20 20 20 20
D4DE 20 20
D4E0 20 20 20 62 79 20 48    377          DEFM "    by H.MAKITA "
D4E7 2E 4D 41 4B 49 54 41
D4EE 20 20
D4F0 20 20 20 20 20 20 58    378          DEFM "       X1 turbo "
D4F7 31 20 74 75 72 62 6F
D4FE 20 20
D500                         379 RESERVE
D500                         380
```

リスト8 KEYBOARDソースリスト

```
0000                         1 ; KEY BOARD
D000                         2          ORG $D000
D000                         3 ; ***** LABEL SET *****
D000                         4 ;
D000                         5 @SOUND    EQU $D800
D000                         6 @NOISE    EQU $D803
D000                         7 @PSGCLR   EQU $D806
D000                         8 @CLS      EQU $D809
D000                         9 @PRINT    EQU $D80C
D000                        10 @PRTCHR   EQU $D80F
D000                        11 @PRTASC   EQU $D812
D000                        12 @PRTDEC   EQU $D815
D000                        13 @INKEY    EQU $D818
D000                        14 @INPUT    EQU $D81B
D000                        15 @COLOR    EQU $D81F
D000                        16 @SDDATA   EQU $D820
D000                        17 ; ***** JUMP *****
D000                        18 ;
D000 C3 10 D0               19          JP KEYBOARD ;;$D000
D003 C3 00 D7               20          JP RESERVE  ;;$D003
D006 C3 03 D7               21          JP RESERVE+3;;$D006
D009 C9                     22          RET
D00A                        23 STDATA
D00A 00 E0                  24          DEFW $E000
D00C                        25 ENDDATA
D00C FF FE                  26          DEFW $FEFF
D00E                        27 ADDDATA
D00E 00 E0                  28          DEFW $E000
D010                        29 ; ***** MAIN *****
D010                        30 ;
D010                        31 KEYBOARD
D010 CD 29 D0 01 00 19      32          CALL OUTOK:LD BC,$1900
D016 3E E4 ED 79            33          LD A,$E4:OUT (C),A
D01A CD 29 D0 01 00 19      34          CALL OUTOK:LD BC,$1900
D020 AF ED 79               35          XOR A:OUT (C),A
D023 CD 56 D2 C3 34 D0      36          CALL INITCRT:JP START
D029                        37 OUTOK
D029 01 01 1A ED 78         38          LD BC,$1A01:IN A,(C)
D02E E6 40 C2 29 D0         39          AND $40:JP NZ,OUTOK
D033 C9                     40          RET
D034                        41 START
D034 CD 06 D8               42          CALL @PSGCLR
D037 AF 32 A0 D6 CD 62 D3   43          XOR A:LD (CMD),A:CALL MASSEGE
D03E AF 32 A3 D6 CD 4E D3   44          XOR A:LD (COUNT),A:CALL PRTCOM
D045 2A 0A D0 22 A1 D6      45          LD HL,(STDATA):LD (ADDRESS),HL
D04B                        46 KEYJUMP
D04B CD 18 D8               47          CALL @INKEY
D04E FE 4B CA FA D0         48          CP 'K':JP Z,SUPERKB
```

▶数年前までのパーソナルコンピュータは，カラーが8色までだったが，NHK 教育テレビの番組で，TRONの坂村健氏はその色のことを「下品」などとぬかしおった。
富田　憲範（17）静岡県

```
D053 FE 4D CA 6D D1          49         CP 'M':JP Z,NORMALKB
D058 FE 52 CA DB D0          50         CP 'R':JP Z,RECORD
D05D FE 50 CA E8 D0          51         CP 'P':JP Z,AUTOPLAY
D062 FE 45 CA 8B D0          52         CP 'E':JP Z,EDIT
D067 FE 49 CA 7A D0          53         CP 'I':JP Z,SETINIT
D06C FE 23 CA 74 D0          54         CP '#':JP Z,END
D071 C3 4B D0                55         JP KEYJUMP
D074                         56 ; -----     END      -----
D074                         57 ;
D074                         58 END
D074 CD 09 D8 C3 66 00       59         CALL @CLS:JP $0066
D07A                         60 ; ----- INIT SOUND -----
D07A                         61 ;
D07A                         62 SETINIT
D07A 21 A6 D6                63         LD HL,SDDATA
D07D 36 0F 23                64         LD (HL),15 :INC HL
D080 36 04 23                65         LD (HL),4  :INC HL
D083 36 64 CD FD D2          66         LD (HL),100:CALL PRTSD
D088 C3 34 D0                67         JP START
D08B                         68 ; ----- SOUND EDIT -----
D08B                         69 ;
D08B                         70 EDIT
D08B 3E 05 CD 62 D3          71         LD A,5:CALL MASSEGE
D090 3E 03 CD 4E D3          72         LD A,3:CALL PRTCOM
D095 3A A6 D6                73         LD A,(SDDATA)
D098                         74 EDJUMP
D098 01 0A 33 CD 1B D8       75         LD BC,$330A:CALL @INPUT
D09E FE 10 D2 98 D0          76         CP 16:JP NC,EDJUMP
D0A3 32 A6 D6 CD FD D2       77         LD (SDDATA),A:CALL PRTSD
D0A9 3E 04 CD 4E D3          78         LD A,4:CALL PRTCOM
D0AE 3A A7 D6                79         LD A,(SDDATA+1)
D0B1                         80 EDJUMP2
D0B1 01 0A 33 CD 1B D8       81         LD BC,$330A:CALL @INPUT
D0B7 3D FE 08 D2 B1 D0       82         DEC A:CP 8:JP NC,EDJUMP2
D0BD 3C 32 A7 D6             83         INC A:LD (SDDATA+1),A
D0C1 CD FD D2                84         CALL PRTSD
D0C4 3E 05 CD 4E D3          85         LD A,5:CALL PRTCOM
D0C9 3A A8 D6                86         LD A,(SDDATA+2)
D0CC 01 0A 33 CD 1B D8       87         LD BC,$330A:CALL @INPUT
D0D2 32 A8 D6 CD FD D2       88         LD (SDDATA+2),A:CALL PRTSD
D0D8 C3 34 D0                89         JP START
D0DB                         90 ; ----- RECORD -----
D0DB                         91 ;
D0DB                         92 RECORD
D0DB 3E 03 CD 62 D3          93         LD A,3:CALL MASSEGE
D0E0 3E 01 32 A0 D6          94         LD A,1:LD (CMD),A
D0E5 C3 FF D0                95         JP TOSOUND
D0E8                         96 ; ----- PLAYER -----
D0E8                         97 ;
D0E8                         98 AUTOPLAY
D0E8 3E 04 CD 62 D3          99         LD A,4:CALL MASSEGE
D0ED 3E 02 32 A0 D6         100         LD A,2:LD (CMD),A
D0F2 3E 01 32 A3 D6         101         LD A,1:LD (COUNT),A
D0F7 C3 FF D0               102         JP TOSOUND
D0FA                        103 ; ----- SUPER KEYBOARD -----
D0FA                        104 ;       (RECORD or PLAYER)
D0FA                        105 SUPERKB
D0FA 3E 01 CD 62 D3         106         LD A,1:CALL MASSEGE
D0FF                        107 TOSOUND
D0FF 21 26 D8               108         LD HL,@SDDATA+6
D102 3A A6 D6               109         LD A,(SDDATA)
D105 77 23                  110         LD (HL),A:INC HL
D107 77 23                  111         LD (HL),A:INC HL
D109 77 23                  112         LD (HL),A:INC HL
D10B 3A A8 D6               113         LD A,(SDDATA+2)
D10E 77 23                  114         LD (HL),A:INC HL
D110 77 23                  115         LD (HL),A:INC HL
D112 77                     116         LD (HL),A
D113 3E 03 32 A4 D6         117         LD A,3:LD (WAON),A
D118 3E 20 32 A5 D6         118         LD A,$20:LD (KEY),A
D11D CD 43 D2               119         CALL WAITSP
D120                        120 SKLOOP
D120 CD 00 D8 CD 18 D8      121         CALL @SOUND:CALL @INKEY
D126 57 3A A0 D6            122         LD D,A:LD A,(CMD)
D12A 3D CC 09 D2            123         DEC A:CALL Z,WRITE
D12E 7A FE 1B CA 5F D1      124         LD A,D:CP $1B:JP Z,SKEND
D134 3A A0 D6 FE 02 CC C4   125         LD A,(CMD):CP 2:CALL Z,READ
D13B D1
D13C 7A 21 A5 D6 4E         126         LD A,D:LD HL,KEY:LD C,(HL)
D141 B9 CA 49 D1            127         CP C:JP Z,SKJUMP
D145 77 C3 4A D1            128         LD (HL),A:JP SKJUMP2
D149                        129 SKJUMP
D149 AF                     130         XOR A
D14A                        131 SKJUMP2
D14A B7 CA 59 D1            132         OR A:JP Z,SKJUMP4
D14E 21 A4 D6 46            133         LD HL,WAON:LD B,(HL)
D152 05 C2 58 D1            134         DEC B:JP NZ,SKJUMP3
D156 06 03                  135         LD B,3
D158                        136 SKJUMP3
D158 70                     137         LD (HL),B
D159                        138 SKJUMP4
D159 CD 97 D1 C3 20 D1      139         CALL SETPSG:JP SKLOOP
D15F                        140 SKEND
D15F 3A A0 D6 FE 01 C2 34   141         LD A,(CMD):CP 1:JP NZ,START
D166 D0
D167 CD FD D2 C3 34 D0      142         CALL PRTSD:JP START
D16D                        143 ; ----- NORMAL KEYBOARD -----
D16D                        144 ;
D16D                        145 NORMALKB
D16D 3E 02 CD 62 D3         146         LD A,2:CALL MASSEGE
D172 3A A6 D6               147         LD A,(SDDATA)
D175 32 28 D8               148         LD (@SDDATA+8),A
D178 3A A8 D6               149         LD A,(SDDATA+2)
D17B 32 2B D8               150         LD (@SDDATA+11),A
D17E 21 A4 D6 36 03         151         LD HL,WAON:LD (HL),3
D183 CD 43 D2               152         CALL WAITSP
D186                        153 NKLOOP
D186 CD 00 D8 CD 18 D8      154         CALL @SOUND:CALL @INKEY
D18C FE 1B CA 34 D0         155         CP $1B:JP Z,START
D191 CD 97 D1 C3 86 D1      156         CALL SETPSG:JP NKLOOP
D197                        157 ; ----- SET SOUND -----
D197                        158 ;
D197                        159 SETPSG
D197 B7 C8                  160         OR A:RET Z
D199 21 0F D6 01 31 00 ED   161         LD HL,KEYDATA:LD BC,49:CPIR
D1A0 B1
D1A1 78 B1 C8               162         LD A,B:OR C:RET Z
D1A4 60 69 29               163         LD H,B:LD L,C:ADD HL,HL
D1A7 01 3E D6 09            164         LD BC,SETDATA-2:ADD HL,BC
D1AB 5E 23 56               165         LD E,(HL):INC HL:LD D,(HL)
D1AE 3A A7 D6 3D            166         LD A,(SDDATA+1):DEC A
D1B2 82 57                  167         ADD A,D:LD D,A
D1B4 21 A4 D6 7E            168         LD HL,WAON:LD A,(HL)
D1B8 87 06 00 4F            169         ADD A,A:LD B,0:LD C,A
D1BC 21 1E D8 09            170         LD HL,@SDDATA-2:ADD HL,BC
D1C0 72 23 73               171         LD (HL),D:INC HL:LD (HL),E
D1C3 C9                     172         RET
D1C4                        173 ; ----- READ -----
D1C4                        174 ;
D1C4                        175 READ
D1C4 3E 50                  176         LD A,80
D1C6                        177 RDLOOP
D1C6 3D C2 C6 D1            178         DEC A:JP NZ,RDLOOP
D1CA 3A A3 D6 3D C2 F0 D1   179         LD A,(COUNT):DEC A:JP NZ,LJUMP
D1D1 2A A1 D6 23 23         180         LD HL,(ADDRESS):INC HL:INC HL
D1D6 ED 4B 0C D0 03         181         LD BC,(ENDDATA):INC BC
D1DB 7D B9 CC 01 D2         182         LD A,L:CP C:CALL Z,ENDCK
D1E0 22 A1 D6 7E            183         LD (ADDRESS),HL:LD A,(HL)
D1E4 FE 1B CA 05 D2 57      184         CP $1B:JP Z,RDEND:LD D,A
D1EA 23 7E 32 A3 D6         185         INC HL:LD A,(HL):LD (COUNT),A
D1EF C9                     186         RET
D1F0                        187 LJUMP
D1F0 32 A3 D6 2A A1 D6      188         LD (COUNT),A:LD HL,(ADDRESS)
D1F6 56 7A B7 C8            189         LD D,(HL):LD A,D:OR A:RET Z
D1FA 3E DC                  190         LD A,220
D1FC                        191 LLOOP
D1FC 3D C2 FC D1 C9         192         DEC A:JP NZ,LLOOP:RET
D201                        193 ENDCK
D201 7C B8 C0 F1            194         LD A,H:CP B:RET NZ:POP AF
D205                        195 RDEND
D205 F1 C3 34 D0            196         POP AF:JP START
D209                        197 ; ----- WRITE -----
D209                        198 ;
D209                        199 WRITE
D209 2A A1 D6 7E            200         LD HL,(ADDRESS):LD A,(HL)
D20D BA C2 1E D2            201         CP D:JP NZ,WJUMP
D211 3A A3 D6 3C 32 A3 D6   202         LD A,(COUNT):INC A:LD (COUNT),A
D218 FE FF CA 1E D2         203         CP $FF:JP Z,WJUMP
D21D C9                     204         RET
D21E                        205 WJUMP
D21E 23 3A A3 D6 77         206         INC HL:LD A,(COUNT):LD (HL),A
D223 23 72                  207         INC HL:LD (HL),D
D225 22 A1 D6 2B            208         LD (ADDRESS),HL:DEC HL
D229 22 0E D0 23            209         LD (ADDDATA),HL:INC HL
D22D 3E 01 32 A3 D6         210         LD A,1:LD (COUNT),A
D232 ED 4B 0C D0 03         211         LD BC,(ENDDATA):INC BC
D237 7D B1 CC 3D D2         212         LD A,L:OR C:CALL Z,WJUMP2
D23C C9                     213         RET
D23D                        214 WJUMP2
D23D 7C B8 C0               215         LD A,H:CP B:RET NZ
D240 16 1B C9               216         LD D,$1B:RET
D243                        217 ; ..... WAIT SPACE
D243                        218 ;
D243                        219 WAITSP
D243 3E 01 CD 4E D3         220         LD A,1:CALL PRTCOM
D248 CD 18 D8 FE 20 C2 43   221         CALL @INKEY:CP ' ':JP NZ,WAITSP
D24F D2
D250 3E 02 CD 4E D3 C9      222         LD A,2:CALL PRTCOM:RET
D256                        223 ; ..... INIT CRT
D256                        224 ;
D256                        225 INITCRT
D256 CD 09 D8               226         CALL @CLS
D259 01 01 17 21 06 D4 CD   227         LD BC,$1701:LD HL,TITLE:CALL @PRINT
D260 0C D8
D262 01 11 04 21 74 D3 CD   228         LD BC,$0411:LD HL,ICDATAA:CALL @PRINT
D269 0C D8
D26B 0C 21 74 D3 CD 0C D8   229         INC C:LD HL,ICDATAA:CALL @PRINT
D272 0C 21 74 D3 CD 0C D8   230         INC C:LD HL,ICDATAA:CALL @PRINT
D279 0C 21 74 D3 CD 0C D8   231         INC C:LD HL,ICDATAA:CALL @PRINT
D280 0C 21 BD D3 CD 0C D8   232         INC C:LD HL,ICDATAB:CALL @PRINT
D287 0C 21 BD D3 CD 0C D8   233         INC C:LD HL,ICDATAB:CALL @PRINT
D28E 0C 21 BD D3 CD 0C D8   234         INC C:LD HL,ICDATAB:CALL @PRINT
D295 3E 0F 32 1F D8         235         LD A,$0F:LD (@COLOR),A
D29A 01 16 05 21 0F D6      236         LD BC,$0516:LD HL,KEYDATA
D2A0                        237 PRTKEY
D2A0 7E FE 41 CA B0 D2      238         LD A,(HL):CP 'A':JP Z,PKEND
D2A6 23 CD 0F D8            239         INC HL:CALL @PRTCHR
D2AA 04 04 04 C3 A0 D2      240         INC B:INC B:INC B:JP PRTKEY
D2B0                        241 PKEND
D2B0 01 13 06 3E 07 32 1F   242         LD BC,$0613:LD A,7:LD (@COLOR),A
D2B7 D8
D2B8                        243 PRTKEY2
D2B8 7E B7 CA D9 D2         244         LD A,(HL):OR A:JP Z,PKEND2
D2BD 23 FE 20 CA D3 D2      245         INC HL:CP ' ':JP Z,PKJUMP2
D2C3 F5 3E 23 CD 0F D8      246         PUSH AF:LD A,'#':CALL @PRTCHR
D2C9 04 F1 CD 0F D8         247         INC B:POP AF:CALL @PRTCHR
D2CE 04 04 C3 B8 D2         248         INC B:INC B:JP PRTKEY2
D2D3                        249 PKJUMP2
D2D3 04 04 04 C3 B8 D2      250         INC B:INC B:INC B:JP PRTKEY2
D2D9                        251 PKEND2
D2D9 01 05 03 21 25 D4      252         LD BC,$0305:LD HL,COMMAND
D2DF 56 23                  253         LD D,(HL):INC HL
D2E1                        254 ICLOOP
D2E1 CD 0C D8 0C 15 C2 E1   255         CALL @PRINT:INC C:DEC D:JP NZ,ICLOOP
D2E8 D2
D2E9 01 05 39 21 B8 D4      256         LD BC,$3905:LD HL,PSDDATA
D2EF 56 23                  257         LD D,(HL):INC HL
D2F1                        258 ICLOOP2
D2F1 CD 0C D8 0C 15 C2 F1   259         CALL @PRINT:INC C:DEC D:JP NZ,ICLOOP2
D2F8 D2
D2F9 CD FD D2 C9            260         CALL PRTSD:RET
D2FD                        261 ; ..... PRINT SOUND DATA
D2FD                        262 ;
D2FD                        263 PRTSD
D2FD 01 Q7 47 21 A6 D6 16   264         LD BC,$4707:LD HL,SDDATA:LD D,3
D304 03
D305                        265 PDLOOP
D305 7E CD 15 D8 23         266         LD A,(HL):CALL @PRTDEC:INC HL
D30A 0C 15 C2 05 D3         267         INC C:DEC D:JP NZ,PDLOOP
D30F 01 0C 37 21 DF D5      268         LD BC,$370C:LD HL,RECDATA
D315 CD 0C D8 2A 0A D0      269         CALL @PRINT:LD HL,(STDATA)
D31B 06 47 CD 43 D3         270         LD B,$47:CALL PRTHEX
D320 01 0D 37 21 EF D5      271         LD BC,$370D:LD HL,RECDATA+16
D326 CD 0C D8 2A 0E D0      272         CALL @PRINT:LD HL,(ADDDATA)
D32C 06 47 CD 43 D3         273         LD B,$47:CALL PRTHEX
D331 01 0E 37 21 FF D5      274         LD BC,$370E:LD HL,RECDATA+32
D337 CD 0C D8 2A 0C D0      275         CALL @PRINT:LD HL,(ENDDATA)
D33D 06 47 CD 43 D3         276         LD B,$47:CALL PRTHEX
D342 C9                     277         RET
D343                        278 PRTHEX
D343 7C CD 12 D8            279         LD A,H:CALL @PRTASC
D347 04 04 7D CD 12 D8      280         INC B:INC B:LD A,L:CALL @PRTASC
D34D C9                     281         RET
D34E                        282 ; ..... PRINT
D34E                        283 ;
D34E                        284 PRTCOM
D34E 87 87 87               285         ADD A,A:ADD A,A:ADD A,A
D351 57 87 82               286         LD D,A:ADD A,A:ADD A,D
D354 21 4F D5 16 00 5F      287         LD HL,MSGDATA:LD D,0:LD E,A
D35A 19 01 0A 1C            288         ADD HL,DE:LD BC,$1C0A
D35E CD 0C D8 C9            289         CALL @PRINT:RET
D362                        290 ; ..... MASSEGE
D362                        291 ;
D362                        292 MASSEGE
D362 87 87 87 87            293         ADD A,A:ADD A,A:ADD A,A:ADD A,A
D366 21 EF D4 16 00 5F      294         LD HL,PRTDATA:LD D,0:LD E,A
D36C 19 01 05 20            295         ADD HL,DE:LD BC,$2005
D370 CD 0C D8 C9            296         CALL @PRINT:RET
D374                        297 ; ***** DATA *****
D374                        298 ;
D374                        299 ICDATAA
D374 87 87 20 20 87 20 20   300         DEFB $87,$87,$20,$20,$87,$20,$20,$87,$8E
D37B 87 8E
D37D 87 87 20 20 87 20 20   301         DEFB $87,$87,$20,$20,$87,$20,$20,$87,$8E
D384 87 8E
D386 87 87 20 20 87 20 20   302         DEFB $87,$87,$20,$20,$87,$20,$20,$87,$20,
$20,$87,$8E
D38D 87 20 20 87 8E
D392 87 87 20 20 87 20 20   303         DEFB $87,$87,$20,$20,$87,$20,$20,$87,$8E
D399 87 8E
D39B 87 87 20 20 87 20 20   304         DEFB $87,$87,$20,$20,$87,$20,$20,$87,$20,
$20,$87,$8E
D3A2 87 20 20 87 8E
D3A7 87 87 20 20 87 20 20   305         DEFB $87,$87,$20,$20,$87,$20,$20,$87,$8E
D3AE 87 8E
D3B0 87 87 20 20 87 20 20   306         DEFB $87,$87,$20,$20,$87,$20,$20,$87,$20,
$20,$87,$8E,$00
D3B7 87 20 20 87 8E 00
D3BD                        307 ICDATAB
D3BD 87 87 8E 87 87 8E 87   308         DEFB $87,$87,$8E,$87,$87,$8E,$87,$87,$8E
D3C4 87 8E
D3C6 87 87 8E 87 87 8E 87   309         DEFB $87,$87,$8E,$87,$87,$8E,$87,$87,$8E
D3CD 87 8E
D3CF 87 87 8E 87 87 8E 87   310         DEFB $87,$87,$8E,$87,$87,$8E,$87,$87,$8E,
$87,$87,$8E
D3D6 87 8E 87 87 8E
D3DB 87 87 8E 87 87 8E 87   311         DEFB $87,$87,$8E,$87,$87,$8E,$87,$87,$8E
D3E2 87 8E
D3E4 87 87 8E 87 87 8E 87   312         DEFB $87,$87,$8E,$87,$87,$8E,$87,$87,$8E,
$87,$87,$8E
D3EB 87 8E 87 87 8E
D3F0 87 87 8E 87 87 8E 87   313         DEFB $87,$87,$8E,$87,$87,$8E,$87,$87,$8E
D3F7 87 8E
D3F9 87 87 8E 87 87 8E 87   314         DEFB $87,$87,$8E,$87,$87,$8E,$87,$87,$8E,
$87,$87,$8E,$00
D400 87 8E 87 87 8E 00
D406                        315 TITLE
D406 20 5B 20 4B 45 59 20   316         DEFM " [ KEY BOARD ]  Program by H.M":DEF
S 1
D40D 42 4F 41 52 44 20 5D
D414 20 20 50 72 6F 67 72
D41B 61 6D 20 62 79 20 48
D422 2E 4D 00
D425                        317 COMMAND
D425 09                     318         DEFB 9
D426 20 20 20 43 4F 4D 4D   319         DEFM "   COMMAND":DEFS 2
D42D 41 4E 44 00 00
D432 5B 4B 5D 20 2E 2E 2E   320         DEFM "[K] ... SP KEY BOARD":DEFS 1
D439 20 53 50 20 4B 45 59
D440 20 42 4F 41 52 44 00
```

▶祝一平さんに聞きたいのですが，なぜ第0章から始めたのに，第9章，第10章ときてしまったのですか。中途半端です。第9章，第A章とくるべきだったと思います。

井上 敬介 (16) 神奈川県

```
D447 5B 4D 5D 20 2E 2E 2E    321        DEFM "[M] ... KEY BOARD":DEFS 1
D44E 20 4B 45 59 20 42 4F
D455 41 52 44 00
D459 5B 52 5D 20 2E 2E 2E    322        DEFM "[R] ... RECORD":DEFS 1
D460 20 52 45 43 4F 52 44
D467 00
D468 5B 50 5D 20 2E 2E 2E    323        DEFM "[P] ... AUTO PLAYER":DEFS 1
D46F 20 41 55 54 4F 20 50
D476 4C 41 59 45 52 00
D47C 5B 45 5D 20 2E 2E 2E    324        DEFM "[E] ... SOUND EDIT":DEFS 1
D483 20 53 4F 55 4E 44 20
D48A 45 44 49 54 00
D48F 5B 49 5D 20 2E 2E 2E    325        DEFM "[I] ... SOUND INIT":DEFS 1
D496 20 53 4F 55 4E 44 20
D49D 49 4E 49 54 00
D4A2 5B 23 5D 20 2E 2E 2E    326        DEFM "[#] ... RETRUN SYSTEM":DEFS 1
D4A9 20 52 45 54 52 55 4E
D4B0 20 53 59 53 54 45 4D
D4B7 00
D4B8                         327 PSDDATA
D4B8 05                      328        DEFB 5
D4B9 20 20 20 53 4F 55 4E    329        DEFM "   SOUND DATA":DEFS 2
D4C0 44 20 44 41 54 41 00
D4C7 00
D4C8 56 4F 4C 55 4D 45 20    330        DEFM "VOLUME   ...":DEFS 1
D4CF 20 20 2E 2E 2E 00
D4D5 4F 43 54 41 56 45 20    331        DEFM "OCTAVE   ...":DEFS 1
D4DC 20 20 2E 2E 2E 00
D4E2 46 41 44 45 4F 55 54    332        DEFM "FADEOUT  ...":DEFS 1
D4E9 20 20 2E 2E 2E 00
D4EF                         333 PRTDATA
D4EF 2E 2E 2E 2E 20 4D 45    334        DEFM ".... MENU  ....":DEFS 1
D4F6 4E 55 20 20 2E 2E 2E
D4FD 2E 00
D4FF 53 55 50 45 52 20 4B    335        DEFM "SUPER KEY BOARD":DEFS 1
D506 45 59 20 42 4F 41 52
D50D 44 00
D50F 2E 2E 20 4B 45 59 20    336        DEFM ".. KEY BOARD ..":DEFS 1
D516 42 4F 41 52 44 20 2E
D51D 2E 00
D51F 2E 2E 2E 20 52 45 43    337        DEFM "... RECOED  ...":DEFS 1
D526 4F 45 44 20 20 2E 2E
D52D 2E 00
D52F 2E 20 41 55 54 4F 20    338        DEFM ". AUTO PLAYER .":DEFS 1
D536 50 4C 41 59 45 52 20
D53D 2E 00
D53F 2E 2E 2E 2E 20 45 44    339        DEFM ".... EDIT  ....":DEFS 1
D546 49 54 20 20 2E 2E 2E
D54D 2E 00
D54F                         340 MSGDATA
D54F 20 20 20 20 53 45 4C    341        DEFM "    SELECT  COMMAND    ":DEFS 1
D556 45 43 54 20 20 43 4F
D55D 4D 4D 41 4E 44 20 20
D564 20 20 00
D567 20 20 20 48 49 54 20    342        DEFM "   HIT SPACE TO START  ":DEFS 1
D56E 53 50 41 43 45 20 54
D575 4F 20 53 54 41 52 54
D57C 20 20 00
D57F 53 54 4F 50 20 2E 2E    343        DEFM "STOP ... PUSH [ESC] KEY":DEFS 1
D586 2E 20 50 55 53 48 20
D58D 5B 45 53 43 5D 20 4B
D594 45 59 00
D597 49 4E 50 55 54 20 56    344        DEFM "INPUT VOLUME  (0-15) ? ":DEFS 1
D59E 4F 4C 55 4D 45 20 20
D5A5 28 30 2D 31 35 29 20
D5AC 3F 20 00
D5AF 49 4E 50 55 54 20 4F    345        DEFM "INPUT OCTAVE  (1-8)  ? ":DEFS 1
D5B6 43 54 41 56 45 20 20
D5BD 28 31 2D 38 29 20 20
D5C4 3F 20 00
D5C7 49 4E 50 55 54 20 46    346        DEFM "INPUT FADEOUT (0-255)? ":DEFS 1
D5CE 41 44 45 4F 55 54 20
D5D5 28 30 2D 32 35 35 29
D5DC 3F 20 00
D5DF                         347 RECDATA
D5DF 53 54 41 52 54 20 41    348        DEFM "START ADDRESS =":DEFS 1
D5E6 44 44 52 45 53 53 20
D5ED 3D 00
D5EF 20 44 41 54 41 20 41    349        DEFM " DATA ADDRESS =":DEFS 1
D5F6 44 44 52 45 53 53 20
D5FD 3D 00
D5FF 20 45 4E 44 20 20 41    350        DEFM " END  ADDRESS =":DEFS 1
D606 44 44 52 45 53 53 20
D60D 3D 00
D60F                         351 KEYDATA
D60F 20 5A 58 43 56 42 4E    352        DEFM " ZXCVBNM,./_QWERTYUIOP@[AS FG JKL :
] 345 78 0-^ ":DEFS 1
D616 4D 2C 2E 2F 5F 51 57
D61D 45 52 54 59 55 49 4F
D624 50 40 5B 41 53 20 46
D62B 47 20 4A 4B 4C 20 3A
D632 5D 20 33 34 35 20 37
D639 38 20 30 2D 5E 20 00
D640                         353 SETDATA
D640 09 03 08 03 0E 03 0D    354        DEFW $0309,$0308,$030E,$030D,$030C,$030B,
$030A
D647 03 0C 03 0B 03 0A 03
D64E 09 02 08 02 0E 02 0D    355        DEFW $0209,$0208,$020E,$020D,$020C,$020B,
$020A
D655 02 0C 02 0B 02 0A 02
D65C 09 01 08 01 0E 01 0D    356        DEFW $0109,$0108,$010E,$010D,$010C,$010B,
$010A,$0009,$0008,$000E
D663 01 0C 01 0B 01 0A 01
D66A 09 00 08 00 0E 00
D670 02 03 01 03 07 03 06    357        DEFW $0302,$0301,$0307,$0306,$0305,$0304,
$0303
D677 03 05 03 04 03 03 03
D67E 02 02 01 02 07 02 06    358        DEFW $0202,$0201,$0207,$0206,$0205,$0204,
$0203
D685 02 05 02 04 02 03 02
D68C 02 01 01 01 07 01 06    359        DEFW $0102,$0101,$0107,$0106,$0105,$0104,
$0103,$0002,$0001,$0007
D693 01 05 01 04 01 03 01
D69A 02 00 01 00 07 00
D6A0 00                      360 CMD     :DEFB 0
D6A1 00 00                   361 ADDRESS :DEFW $0000
D6A3 00                      362 COUNT   :DEFB 0
D6A4 03                      363 WAON    :DEFB 3
D6A5 00                      364 KEY     :DEFB 0
D6A6 0F 04 64                365 SDDATA:DEFB 15,4,100
D6A9                         366 ; ***** ｱﾅｳﾒ *****
D6A9                         367 ;
D6A9 00 00 00 00 00 00 00    368        DEFS 7
D6B0 2D 2D 20 4B 45 59 20    369        DEFM "-- KEY BOARD  --"
D6B7 42 4F 41 52 44 20 20
D6BE 2D 2D
D6C0 20 20 20 20 20 20 20    370        DEFM "       1987,11  "
D6C7 31 39 38 37 2C 31 31
D6CE 20 20
D6D0 20 50 52 47 52 41 4D    371        DEFM " PRGRAM         "
D6D7 20 20 20 20 20 20 20
D6DE 20 20
D6E0 20 20 20 62 79 20 48    372        DEFM "   by H.MAKITA  "
D6E7 2E 4D 41 4B 49 54 41
D6EE 20 20
D6F0 20 20 20 20 20 20 58    373        DEFM "      X1 turbo  "
D6F7 31 20 74 75 72 62 6F
D6FE 20 20
D700                         374 RESERVE
D700                         375
```

リスト9 GET WILDソースリスト

```
  1 ; Get Wild
  2 TEMPO  EQU  $D010
  3 LOOP   EQU  $D012
  4 MODE   EQU  $D013
  5 PLAYER EQU  $D000
  6 ; A-channel
  7  ORG $DD00
  8 ADDDATAA
  9  DEFW DATAA1,DATAA2,DATAA3,DATAA3,DATAA3,DATAA4
 10  DEFW DATAA2,DATAA3,DATAA3,DATAA3,DATAA4
 11  DEFW DATAA5,DATAA6,DATAA6,DATAA7,$0000
 12 ; B-channel
 13  ORG $DE00
 14 ADDDATAB
 15  DEFW DATAB1,DATAB2,DATAB2,DATAB2,DATAB3
 16  DEFW DATAB2,DATAB2,DATAB2,DATAB3
 17  DEFW DATAB4,DATAB5,DATAB5,DATAB6,$0000
 18 ; C-channel
 19  ORG $DF00
 20 ADDDATAC
 21  DEFW DATAC1,DATAC2,DATAC3,DATAC3,DATAC3,DATAC3
 22  DEFW DATAC2,DATAC3,DATAC3,DATAC3,DATAC3
 23  DEFW DATAC4,DATAC5,DATAC5,DATAC6,$0000
 24 ;Set & Start
 25  ORG $E000
 26  LD HL,130
 27  LD (TEMPO),HL
 28  LD A,0
 29  LD (LOOP),A
 30  LD A,1
 31  LD (MODE),A
 32  CALL PLAYER
 33  RET
 34 ; MUSIC DATA
 35 ;
 36 DATAA1
 37  DEFM "X4V15O4B32+#C16+#D8+E+#D16B+#D6+#CB4B16"
 38  DEFM "B32+#C16+#D8+E+#D16B+#D6+#CB4B16"
 39  DEFB $FF
 40 DATAA2
 41  DEFM "X8V13O4B32BBX2V15#A2#G#FE#G#FE#DR16"
 42  DEFM "X8V13B32BBB16R8R4X2V15B2B"
 43  DEFM "O5D6D2RDDED4#CO4BAB6BA4A8R4A2BO5D6D2R4D4D#CO4BAB8RRR4B2B"
 44  DEFM "O5D6D2RDDED4#CO4BAB6BA4A8R4B2BO5D4DDED#C-B-A-B8RRR4D"
 45  DEFM "E6#FD4E6#FD4E6#FD4D8R4-B2-B"
 46  DEFM "D4DDED#CO4BAB6BA4B8R4BO5E6#FD4E6#FD4E6#FD4D8-B4#C"
 47  DEFM "D8RRR4DE8#C-B-A-B32R16R8R4#D4"
 48 DATAA3
 49  DEFM "#D8#C-BR4#D#CO4B8B4B8R4B2O5#C#D4#D#DE#D-B-B#D#D#C8-B4-B8R4#D"
 50  DEFB $FF
 51 DATAA4
 52  DEFM "#D8#C-BR4#D#CO4B8B4B8R4B2O5#C#D4#D#DE#FE#DE#D6#C-B4-B8R"
 53  DEFB $FF
 54 DATAA5
 55  DEFM "X4O4E16FG32R-B16C48D16E8FE48R8R4O5E4"
 56  DEFB $FF
 57 DATAA6
 58  DEFM "E8DCR4EDC8C4C8R4C2DE4EEFECCEED8C4C8R4E"
 59  DEFM "E8DCR4EDC8C4C8R4C2DE4EEFGFEFED8C4C8R4E"
 60  DEFB $FF
 61 DATAA7
 62  DEFM "V15E8DCRR32V14RR16R8R4E4"
 63  DEFM "V13E8DCRR32RV11R16R8R4E4"
 64  DEFM "V10E8DCRR32RV7R16R8R4E4"
 65  DEFM "V6E8DCRR32RV3R16R8R4E4"
 66  DEFB $FF
 67 DATAB1
 68  DEFM "X2V15O4+#D8+#CBR4+#D+#C6BB12R4B2+#C"
 69  DEFM "+#D6+#D+E4+#D6B+#D4+#D6+#CB4B16"
 70  DEFM "+#D8+#CBR4+#D4+#C6BB12R4B2+#C+#D6+#D+E4+#D6B+#D4+#D6+#CB4B16"
 71  DEFB $FF
 72 DATAB2
 73  DEFM "X1V12O5D2RRDRDDDD4D#C#CE2RRERKEEE4E#C#C"
 74  DEFM "D2RRDRDDDD4D#C#CD2RRDRDDDX2V15D4DEE"
 75  DEFB $FF
 76 DATAB3
 77  DEFM "X1V12O5D2RRDRDDDD4D#C#CE2RRERKEEE4E#C#C"
 78  DEFM "D2RRDRDDDD4D#C#CD2RRDRDDDX2V12O3B4BBB"
 79  DEFM "X4V12O5+D12B4+D12B4+D12B4+D12B4+D12B4+D12B4"
 80  DEFM "-#F8-A-BD+A12B4+A12B4+A12B4+A12B4"
 81  DEFM "+A12B4+A12B4+A32V14B12+#F12+B40"
 82  DEFM "X2V12O4#G8#FE16#FB#G8#FE16#F-B"
 83  DEFM "#G8#FE16#FB#G8#FE16R32"
 84  DEFM "#G8#FE16#FB#G8#FE16#F12B20"
 85  DEFM "#G8#FE16#FB#G8#FE16R32"
 86  DEFM "#G8#FE16#FB#G8#FE16#F12B20"
 87  DEFB $FF
 88 DATAB4
 89  DEFM "X3V14O5E8DC12C4D6DC4E8R4C2DE6EF4E6CE4E6DC4C16"
 90  DEFM "E4-ED-EC12E4D6CC4E8R4C2DE4EEFE-ACEGD-G-BC16"
 91  DEFB $FF
 92 DATAB5
 93  DEFM "X3V13O5+C8BA12R4G16CAFO4G12+C20"
 94  DEFM "O5+C8BA12R4O4G16CAFO5D12C4C16"
 95  DEFB $FF
 96 DATAB6
 97  DEFM "X2O4+C8BARO5D16E8FX4V14E32D16C"
 98  DEFM "X2V13O4+C8BARO5D16E8FX4V12E32V11D16C"
 99  DEFM "X2V10O4+C8BARV9O5D16E8FX4V8E32V7D16C"
100  DEFM "X2V6O4+C8BARV5O5D16E8FX4V4E32V3D16C"
101  DEFB $FF
102 DATAC1
103  DEFM "X4V15O3#G16E#FB8#A#G16E#FB8#A"
104  DEFM "O3#G16E#FB8#A#G16E#FB"
105 ;DEFM "V12O4-B16#C32#D8E#D16-B#C-B"
106 ;DEFM "O4-B16#C32#D8E#D16-B#C-B"
107  DEFB $FF
108 DATAC2
109  DEFM "X2V15O3-B6B2R4#F-B16-#F6#F2R4#C-#F12-#F4"
110  DEFM "-G6G2R4-G4-G8-A-B6-BB4D+DE+E"
111  DEFM "-B6B2R4#FD12B2#F-#F6#F2R4#F#F-#F2#F-#F#F4#F2"
112  DEFM "-G6G2R4GG-AAA-B6B2R4BD+DE+E"
113  DEFM "V13-B6B2R-BR4-B16#F6#F2-#F#FR4-#F12#F4"
114  DEFM "-G8-GG-A4A-B6B2R4BD+DE+E"
115  DEFM "-B6B2R4#FD6-B2R4-B#F6#F2R4-#F#F12#F2-#F"
116  DEFM "-G6G2R4GG8-A4A-B6B2R8O2B4BBB"
117  DEFM "O3R4AB8R2A4B2R4ARAB8R2A4B2R4A"
118  DEFM "O2G8GGG4O3G-#F#F-AA-BBD+D"
119  DEFM "O3R4AB8R2A4B2R4ARAB8R2A4B2R4A"
120  DEFM "O2G8GG+G#F24+#F8B4BBBBBBB"
121  DEFM "B2BBB+BB+B+BBBBBB4B"
122 DATAC3
123  DEFM "#G4#G#F#FEEEE#F#F#F#FBBBB#G#G#G#GEEEE#F#F#F#FBBBB"
124  DEFB $FF
125 DATAC4
126  DEFM "X4V15O2A8GF16G12B4+C16AFG6GB4+C8B"
127  DEFM "AGF16G+C8BA16FG+C"
128  DEFB $FF
129 DATAC5
130  DEFM "X2V15O2A4AGGFFFFGGGG+C+C+C+CAAAAFFFFGGGG+C+C+C+C"
131  DEFM "AAGGFFFFGGGG+C+C+C+CAAAAFFFFGGGG+C+C+C+C"
132  DEFB $FF
133 DATAC6
134  DEFM "X2V15A4AGGFFFFGGGG+C+C+C+CV14AAAAFFFFGGGG+C+C+C+C"
135  DEFM "V13AAGGFFFFGGGG+C+C+C+CV12AAAAFFFFV11GGGG+C+C+C+C"
136  DEFM "V10AAGGFFFFV9GGGG+C+C+C+CV8AAAAFFFFV7GGGG+C+C+C+C"
137  DEFM "V6AAGGFFFFV5GGGG+C+C+C+CV4AAAAFFFFV3GGGG+C+C+C+C"
138  DEFB $FF
139  DEFS 8
140  DEFM "----------------"
141  DEFM " Get Wild       "
142  DEFM "   by TM NETWORK"
143  DEFM " PROGRAM        "
144  DEFM "   by H.MAKITA  "
145  DEFM "----------------"
146
```

日本音楽著作権協会許諾第8762106-701号

DXシリーズからX1に
FM音源音色コンバート

Kamon Masato 華門 真人

シンセサイザでも使用されているFM音源。そのデータをXシリーズのOPMに移植してみましょう。また，X1用FM音源ツールVIPの音色データ全200音を公開します。OPNユーザーもぜひ移植に挑戦してみてください。

8重和音の世界

Xファミリーユーザーには，もうすっかりおなじみとなったFM音源YM2151ですが，FM8重和音という高性能はXファミリーにだけ使われているものではありません。そう，かの有名なYAMAHAのデジタルシンセサイザDXシリーズにもこれと同等な（正確にいうと，微妙に異なるらしいが）ものが使われているのです。Xシリーズで使われている石がTYPE-Mと呼ばれるのに対し，これらではTYPE-Pなどと呼ばれるものが搭載されています。LFOまわりなどで若干違いがあるものの，基本的に同系列の石と考えてかまいません。

知名度，普及度では抜群のDXシリーズですから，豊富なプリセット音に加え，いろいろな人によって次々と新しい音が作り出されています。プロのミュージシャンがDXを使って作った音色もROM化されて発売されているのです。こんなおいしいものを逃す手はありませんね。ここはひとつDXシリーズからX1への音色データの移植にトライしてみましょう。X68000の場合も基本的な考え方はまったく同じです。

What's the"DX"?

DXとはYAMAHAのデジタルシンセサイザの総称です。世界の一流アーティストに愛用されているDX7に始まって，DX21/27/100といろいろなバリエーションがありますが，ここで対象とするのはOPP (FM OPERATOR TYPE-P)を搭載したDX21/27/100の3機種です。3機種とも極めて手頃な値段でありながら，シンセサイザとして必要十分な機能を持ち合わせたハイコストパフォーマンスなマシンです。

YAMAHA DX100

3機種間ではDX21/27/100の順に上級機種ですが，DUALモード（一度に2つの異なる音を発声するモード）の有無や，鍵盤サイズが標準であるかミニ鍵盤であるかの違いぐらいで基本的にはほとんど同一と考えて差し支えありません。ですから以下では私の手元にあるDX100を中心に説明しますが，そのままDX21/27でも同じようにできるはずです。

肝心の音色データに関しては，DX21は128，DX27/100は192のプリセット音を持ち，さらに自由自在に新たな音を作り出すことが可能です。

音色データ

ひと口に移植するといってもそう簡単にはいきません。まずはデータの表現方法の違いを調べることから始めねばなりません。いくらFM音源の石が同系統のものであってもそれを取り囲むハード/ソフトが異なれば，当然データも微妙に異なってくるのです。同じCPU（Z80）を積むX1とMZ間の移植と同じようなものです。もっともこちらのほうがはるかに楽ですが。

さて，DX，VIP，Z-BASICにおける音色データの相違についてまとめたものが表1です。だいたいは表を見ればわかると思いますが，ひとつずつ詳しく見ていきましょう。なお，各データの機能に関する細かい説明は省きますので，マニュアルや，参考文献を参照してください。

ALG(アルゴリズム)

4つあるオペレータをどのように接続するかを指定します。基本的にはまったく同じですが，Z-BASICでは000B～111Bの3ビットで指定するため，DX，VIPよりひとつ小さい値になります。

OP(オペレータ)

直接的なデータではありませんが，オペレータの順番に相違があります。すなわちDXとVIP，Z-BASICではオペレータの名前が異なるのです。表のようにDXのOP1はVIP，Z-BASICのOP4にあたります。意外に間違えやすいので気をつけてください。

FBL(フィードバックレベル)

フィードバック量の設定です。基本的に同じですが，Z-BASICでは000B～111Bの3ビットで指定します。また，注意しなければならないのは，フィードバックのかかるオペレータはDXではOP4であるのに対し，VIP，Z-BASICではOP1とオペレータの名前が異なることです。

LW(LFOウェーブ)

LFOの波形を指定します。DXでは名前で指定しますが，VIP，Z-BASICでは0～3で指定します。

LFS(LFOスピード)

LFOの周波数を決めます。DXでは0～99，VIP，Z-BASICでは0～255で指定します。問題なのはLFSは直線的な値でないということです(指数関数的な変化をする)。すなわちDXでは，35で6.7Hz，99で55Hzとなり，VIP，Z-BASICでは161で1.0Hz，204で6.7Hz，253で55Hzとなります。ですから，移植にあたっては上記の数値などでだいたいの見当をつけ，あとは耳を頼りに微調節することになります。

LFD(LFOディレイ)

キーを押してからLFOがかかるまでの時間を設定します。表のようにZ-BASICにはこの機能がありません。ですから，ディレイのかかった音を移植する際にはLFOの各データを微調節してごまかすか，ソフト的にディレイをかけることになります。実際VIPではソフト的にディレイをかけているようです。DXからVIPのコンバートではデータを127/99倍したあと，微調節すればOKでしょう。

PMD(LFO PMD)

AMD(LFO AMD)

LFOのかかりぐあい（強度）を指定します。これもDXとVIP，Z-BASICで異なりますから，移植の際には127/99倍したあと

に耳を頼りに調節することになります。

L SYNC（LFOシンクロナイズ）

LFOの波とキーオンをシンクロ（同調）させるかどうかを決めます。VIP,Z-BASICではシンクロオンが1，オフが0となります。

PMS（PMセンシティビティ）

AMS（AMセンシティビティ）

LFOに対する感度を指定します。完全に共通ですので問題ありません。なお，AMSではオペレータごとに動作/不動作を指定できます（AMS-ENABLE)。

F（フリクエンシィレシオ）

DET（オシレータディチューン）

オペレータの周波数を基本周波数（440Hz）に対する比率によって決めます。このデータは，DX，VIPが共通で，Z-BASICが異なります。すなわち，DX，VIPではFで小数点以下まで指定し，DETで微調節を行うのですが，Z-BASICではF（MUL）で整数倍（または1/2倍）指定し，DET 2で粗調，DET 1で微調を行うのです。

一見，全然違うように見えますが，中身は同じです。すなわち，Z-BASICではFとDET 2で比率を小数点以下まで指定し，DET 1で微調節すると考えればよいのです。実際DX，VIPのDETと，Z-BASICのDET 1は実質同じものです。ただし，負の表現が異なり，Z-BASICでは0を4，−1を5，−2を6，−3を7として指定します。FとDET 2で小数点以下まで指定するとはどういうことかというと，DET 2が0のときは1，1のときはSQR(2)，2のときはSQR(2.5)，3のときはSQR(3)をそれぞれFで指定した比率に掛けるということです。すなわち，

F＝9

DET 2＝1

のときは，12.72（＝9×SQR(2)）倍を指定したことになります。

DX，VIPでも内部ではこのような処理がされていますから，Fで小数点以下まで指定可能といっても，任意の値を指定することはできません。たとえば，

F＝12.80

と入力しても，自動的に12.72に訂正されます。なお，つけ加えるとVIPでは実際には12.72とならずに12.69となります。これはSQR(2)を1.41として扱っているからであって，DXでの12.72とまったく同じです。

AR（アタックレート）

D1R（1stディケイレート）

D1L（1stディケイレベル）

D2R（2ndディケイレート）

RR（リリースレート）

いずれも音のエンベロープ（波形）のデータです。DX，VIP，Z-BASICで完全に共通です。

OUT（オペレータアウトレベル）

出力レベルの指定です。DXでは0→99，VIPでは0→127，Z-BASICでは127→0で指定します（向きに注意，Z-BASICでは127で最小)。ここで注意すべきはOUTも直線的変化をしないということです。すなわち値が8減るごとにレベルは半分になってしまいます（DXでは99のとき96dB，91のとき48dB)。これはVIP，Z-BASICでも共通で，違うのはVIPでは127のとき96dB，Z-BASICでは0で96dBであるということです。ですからDXからVIPのときはただ単に（127−99)，すなわち28を足せばいいことになります。またZ-BASICではそれを逆にする（たとえば127ならば0，65ならば62とする）わけです。

RS（キースケーリングレート）

高音域になるほどエンベロープの速度を上げる機能です。完全に共通です。

LS（キースケーリングレベル）

高音域になるほど，音量を小さくする機能です。Z-BASICにはこの機能がありませんから，ソフト的に対応することになります（高音域用に別の出力レベルに調整した音色を作って対応してください)。DXからVIPへは99/15倍したあと微調整すればよいでしょう。

KEY SCALING TYPE

低音域になるほど音量を減らすなどとい

表1　DX100, VIP, Z-BASIC対応表

		DX100	VIP	Z-BASIC	備　考
ALG (ALGORITHM)		1～8	←	000$_B$～111$_B$ (0～7)	Z-BASICではDX,VIPよりひとつ小さい
OP (OPERATOR)		OP 1	OP4(C2)	←	DXとVIP, Z-BASICではオペレータの順番が逆 各オペレータごとに動作/不動作を設定可能(スロットマスク)
		OP 2	OP3(M2)	←	
		OP 3	OP2(C1)	←	
		OP 4	OP1(M1)	←	
FBL (Feedback Level)		0～7	←	000$_B$～111$_B$ (0～7)	OP4(VIP,ZではOP1)のフィードバック量設定
LFO	LW (LFO WAVE)	saw up	0	←	鋸歯状波
		square	1	←	矩形波
		triangle	2	←	三角波
		S/Hold	3	←	サンプル＆ホールド(ノイズ)
	LFS (LFO SPEED)	0～99	0～255	←	
	LFD (LFO DELAY)	0～99	0～127	なし	Z-BASICではこの機能がない
	PMD (LFO PMD)	0～99	0～127	←	
	AMD (LFO AMD)	0～99	0～127	←	
	L SYNC (LFO Synchronize)	ON/OFF	1/0	←	
	PMS (PITCH MODULATION SENSITIVITY)	0～7	←	←	
	AMS (AMPLITUDE MODULATION SENSITIVITY)	0～3	←	←	各オペレータごとに動作/不動作を設定可能(AMS-ENABLE)
OSCILLATOR	F (OSCILLATOR FREQ RATIO)	0.50～1.00～25.95	←	0～15	DX, VIPではFで周波数を小数点以下まで指定し，DETで微調節する ZではFで周波数を整数倍指定し，DET2で粗調，DET1で微調する
	DET (OSCILLATOR DETUNE)	−3～0～+3	←	DT1 0～7 DT2 0～3	
ENVELOPE GENERATOR	AR (Attack Rate)	0～31	←	←	まったく共通である ただし，オペレータの順序の違いに注意 DX　VIP/Z OP 1 ＝ OP 4 OP 2 ＝ OP 3 OP 3 ＝ OP 2 OP 4 ＝ OP 1
	D1R (1st Decay Rate)	0～31	←	←	
	D1L (1st Decay Level)	0～15	←	←	
	D2R (2nd Decay Rate)	0～31	←	←	
	RR (Release Rate)	0～15	←	←	
OUT (OPERATOR OUT LEVEL)		0～99 (小→大)	0～127 (小→大)	0～127 (大→小)	大小関係に注意のこと
KEYBOARD SCALING	RS (KEYBOARD SCALING RATE)	0～3	←	←	
	LS (KEYBOARD SCALING LEVEL)	0～99	0～15	なし	
	KEY SCALING TYPE	なし	0/1	なし	
TRANSPOSE		C1～C5	−128～+127	なし	

表3　Windbells (DX100)

ALGORITHM	FEEDBACK	WAVE	SPEED	DELAY	PMD	AMD	SYNC	PITCH	AMPLITUDE	EG BIAS	KEY VELOCITY
		LFO						MODULATION SENSITIVITY			
5	0	SH	84	0	71	0	off	5	0		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

OP	AME
4	0
3	0
2	0
1	0

OP	FREQ RATIO	DETUNE	AR	DIR	DIL	D2R	RR	OUT LEVEL	RATE	LEVEL	TRANSPOSE
	OSCILATOR		ENVELOPE GENERATOR					OPERATOR	KEYBOARD SCALING		
4	5.65	0	28	8	14	0	3	81	0	0	C3
3	1.00	−1	14	4	10	0	2	99	1	0	
2	12.72	0	28	7	14	0	0	85	1	46	
1	5.00	0	13	9	12	0	2	98	1	1	

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
POLY/MONO	PITCH BEND RANGE	PORTAMENTO MODE	PORTAMENTO TIME	FOOT SW ASSIGN	WHEEL RANGE PITCH	WHEEL RANGE AMPLITUDE	BREATH RANGE PITCH	BREATH RANGE AMPLITUDE	BREATH RANGE PITCH BIAS	BREATH RANGE EG BIAS	

表4　Windbells (VIP)

ALGORITHM	FEEDBACK	WAVE	SPEED	DELAY	PMD	AMD	SYNC	PITCH	AMPLITUDE	EG BIAS	KEY VELOCITY
		LFO						MODULATION SENSITIVITY			
5	0	3	240	0	91	0	0	5	0		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

OP	AME
4	0
3	0
2	0
1	0

OP	FREQ RATIO	DETUNE	AR	DIR	DIL	D2R	RR	OUT LEVEL	RATE	LEVEL	TRANSPOSE
	OSCILLATOR		ENVELOPE GENERATOR					OPERATOR	KEYBOARD SCALING		
4	5.00	0	13	9	12	0	2	126	1	0	0
3	12.69	0	28	7	14	0	0	113	1	4	
2	1.00	−1	14	4	10	0	2	127	1	0	
1	5.64	0	28	8	14	0	3	109	0	0	

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
POLY/MONO	PITCH BEND RANGE	PORTAMENTO MODE	PORTAMENTO TIME	FOOT SW ASSIGN	WHEEL RANGE PITCH	WHEEL RANGE AMPLITUDE	BREATH RANGE PITCH	BREATH RANGE AMPLITUDE	BREATH RANGE PITCH BIAS	BREATH RANGE EG BIAS	

注）KEYBOARD SCALING TYPEはすべて0。

図1　VIPの音色データ

```
:B190=C4 50 44 51 49 45 12 00 0E 01 1C 4E 5C 4D 08 04 /ﾄPDQIE.....N¥M..
:B1A0=07 09 40 00 40 00 E3 A2 E0 C2 00 00 04 00 00 F0 /..@.@.邉狡.....
:B1B0=DB 00 03 00 EC 53 3A 21 0A 01 43 00 2F 00 99 98 /ﾛ...  :!..C./.劍
```

うことを実現する機能です。VIPのみの機能ですが，これを1にするとLSは低音域に対して動作します。通常は0にしておけばよいでしょう。

TRANSPOSE

鍵盤と実際の音をずらす機能です。普通はC3(DX)，0(VIP) として無視してかまいません。

いよいよ移植

ひととおりデータの対比がすみましたから，もう移植が可能なはずです。表を見ればわかるように，VIPでは各パラメータの呼び名やOPM自体のハードウェアでサポートされていないLFOディレイなどをソフトで処理するなど，DXをかなり意識した作りがされています（X68000のSOUND PRO-68KはOPMの機能以上のことはあまりやっていない）。VIPはDXとZ-BASICの中間的存在ですから，DXからVIP，VIPからZ-BASICと移植するのがいちばん賢そうです。

1) DXからVIPへ

移植の際に気をつけなければならないのは以下の点です。

オペレータの順番
LFO　スピード
LFO　ディレイ
PMD
AMD
オペレータアウトレベル
キースケーリングレベル

以上の点をクリアすれば移植は完了したも同然です。あとはやっぱり耳を頼りにしての微調整でしょうね。

2) VIPからZ-BASICへ

これはVIPの音色ファイル（音色データをセーブしたもの）を利用するのが手っ取

リスト1　Z-BASICへの変換例

```
100 'Windbells
110 OPTION BASE 0
120 DIM A%(4,10)
130 M_INIT(0)
140 FOR Y=0 TO 10: FOR X=0 TO 4
150 READ A%(X,Y)
160 NEXT: NEXT
170 DATA   4, 28, 14, 28, 13
180 DATA  15,  8,  4,  7,  9
190 DATA   3,  0,  0,  0,  0
200 DATA   0,  3,  2,  0,  2
210 DATA 240, 14, 10, 14, 12
220 DATA  91, 18,  0, 14,  1
230 DATA   0,  0,  1,  1,  1
240 DATA   5,  4,  1,  9,  5
250 DATA   0,  4,  5,  4,  4
260 DATA   3,  2,  0,  2,  0
270 DATA   0,  0,  0,  0,  0
280 M_VSET(76,A%)
290 M_ALLOC(1,100)
300 M_TRK(1,"@76 V12 L1 O4 C D E F G A B <C ")
310 M_PLAY()
```

表7　音色定義時の配列内容

OPTION BASEの値		1次元目の添え字の値	
1		1	2〜5（オペレータ4個）
	0	0	1〜4（オペレータ4個）
2次元目の添え字の値 1	0	フィードバック/アルゴリズム（0〜63）	AR（0〜31）
2	1	スロットマスク（0〜15）	DIR（0〜31）
3	2	ウェーブフォーム（0〜3）	D2R（0〜31）
4	3	シンクロ（0,1）	RR（0〜15）
5	4	スピード（0〜255）	DIL（0〜15）
6	5	PMD（0〜127）	TL（0〜127）
7	6	AMD（0〜127）	KS（0〜3）
8	7	PMS（0〜7）	MUL（0〜5）
9	8	AMS（0〜3）	DT1（0〜7）
10	9	L,R PAN（0〜3）	DT2（0〜3）
11	10		AMSイネーブル（0,1）

表5 CHOICED VOICEの内容

1	A Piano	1	21	Oboe	1
2	E Piano	1	22	Clarinet	1
3	E Piano	2	23	Saxophone	1
4	Clavinet	1	24	Trumpet	1
5	Cembalo	1	25	Horn	1
6	A Guitar	1	26	Brass	1
7	E Guitar	1	27	Harmonica	1
8	W Bass	1	28	Syn Lead	1
9	E Bass	1	29	Syn Lead	2
10	E Bass	3	30	Syn Brass	1
11	Harp	1	31	Syn Bass	1
12	P Organ	1	32	Bird	1
13	E Organ	1	33	Alarm	
14	E Organ	3	34	Ride Cymb	
15	Violin	1	35	H-H Open	
16	Strings	1	36	H-H Close	
17	Strings	3	37	SD Rimshot	
18	F Voice	1	38	Tom-Tom	1
19	Chorus	1	39	Snare Drum	1
20	Flute	1	40	Bass Drum	1

リスト2 VIP→Z-BASIC

プログラム　原　英樹

```
10 CLEAR &HE000:CLS
20 INPUT "SoundFile:";F$
30 F$=F$+".VTD":PRINT F$;" : LOADING...":PRINT
40 LOADM F$,&HE000
50 TN=0:MSK=15
60 PRINT 10010+TN*10;"' [";TN+1;"] : ";MEM$(&HE000+TN*10,10)
70 F1=PEEK(&HE190+TN*36)
80 IF F1<64  THEN FA=F1    :PAN=0:GOTO 120
90 IF F1<128 THEN FA=F1-64 :PAN=1:GOTO 120
100 IF F1<192 THEN FA=F1-128:PAN=2:GOTO 120
110 FA=F1-192:PAN=3
120 PA=PEEK(&HE190+TN*36+ 1):AMS=(PA MOD 4):PMS=INT(PA/16)
130 SP=PEEK(&HE190+TN*36+31)
140 PD=PEEK(&HE190+TN*36+32):IF PD>=128 THEN PMD=PD-128 ELSE PMD=PD
150 AD=PEEK(&HE190+TN*36+33):IF AD>=128 THEN AMD=AD-128 ELSE AMD=AD
160 WW=PEEK(&HE190+TN*36+34):WF=(WW MOD 4)
170 SL=PEEK(&HE190+TN*36+35):IF SL>=128 THEN SYC=1:LFO=SL-128 ELSE SYC=0:LFO=SL
180 PRINT 10010+TN*10+1;"'  FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN"
190 PRINT 10010+TN*10+2;"DATA ";
200 PRINT USING "### ### ### ### ### ### ### ### ### ###   0",FA,MSK,WF,SYC,SP,P
MD,AMD,PMS,AMS,PAN
210 CL=CSRLIN-1:FOR I=15 TO 51 STEP 4:LOCATE I,CL:PRINT ",";:NEXT:PRINT
220 PRINT 10010+TN*10+3;"'      AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS"
230 FOR OP=1 TO 4
240 DT=PEEK(&HE190+TN*36+ 1+OP):MUL=(DT MOD 16):DT1=INT(DT/16):IF DT1>3 THEN DT1
=11-DT1
250 TL=PEEK(&HE190+TN*36+ 5+OP)
260 KA=PEEK(&HE190+TN*36+ 9+OP):AR =(KA MOD 32):KS =INT(KA/64)
270 DD=PEEK(&HE190+TN*36+13+OP):D1R=(DD MOD 32):AMS=INT(DD/128)
280 DR=PEEK(&HE190+TN*36+17+OP):D2R=(DR MOD 32):DT2=INT(DR/64)
290 RL=PEEK(&HE190+TN*36+21+OP):RR =(RL MOD 16):D1L=INT(RL/16)
300 PRINT 10010+TN*10+3+OP;"DATA ";
310 PRINT USING "### ### ### ### ### ### ### ### ### ### ###",AR,D1R,D2R,RR,D1L,
TL,KS,MUL,DT1,DT2,AMS
320 CL=CSRLIN-1:FOR I=15 TO 51 STEP 4:LOCATE I,CL:PRINT ",";:NEXT:PRINT
330 NEXT OP
340 LOCATE 0,CSRLIN:PRINT 10010+TN*10+8;"'":COLOR 0:PRINT "GOTO 360"
350 LOCATE 0,CSRLIN-11:KEY 0,CHR$(13,13,13,13,13,13,13,13,13,13):END
360 TN=TN+1:COLOR 7:IF TN>39 THEN DELETE -360:END ELSE 60
```

り早そうです。というのも音色ファイルのなかでは，データはZ-BASIC形式に近いものに変換されているからです。たとえば，DETはDET1，DET2に分かれており，OUTは逆順になっています。VIPの音色ファイル（.VTDというファイル）はB000Hから以降に作成され，データはB190Hから36バイトごとに並んでいます。これを読み出し，M_VSET命令で定義すればOKというわけです。

それでは，実際に移植にトライしてみましょう。題材となるのはDX100の「Windbells」という音色（ノーマル音色，バンクD-20，DX21ではグループ16-1）です。DXでの音色データが表3です。この表形式は音色データの記録用によく使われるものですから覚えておいて損はないでしょう。これをVIP用に移植したデータが表4です。さらにこの音色をVIPのデータファイルとして登録し，中身をダンプしてみたものが図1です。これをもとにZ-BASIC用の音色定義プログラムを作ったのがリスト1です。

このデータは手作業で変換したものですが，音色が多くなってくるとどうしてもコンピュータにやらせたくなってきますね。そこでVIPの音色ファイルから直接M_VSETで登録できるデータプログラムに変換するプログラムを紹介します。リスト2を実行し変換したい音色ファイル名を入力すると画面にサウンドデータプログラムを表示します。作業が終わるとメモリには変換されたDATA文が入力された状態になっていますので，あとはREAD文で配列に読み込み音色定義するようなプログラムを加えてください。実際の作業では微調整部分が

音色を語らずして音楽に未来はない

どんなミュージックツールにも，必ずサンプル音とサンプル曲が付いているので，自分で作らなくてもその曲の音色を変えて聞けば結構楽しめる。そうしているうちに自分の得意なジャンルでは，どうしてもその音色に満足できなくなってくる。付属のスピーカーで聞くのは別にして，自前のオーディオや少なくともヘッドホンで聞くと，あの情けないピアノの音やドラムの音に耐えられるのはよほど人間のできた人である。

確かにPSGを使っていたときに比べ格段にFM音源の音はよくなっているものの，そのFM音源でもなかなか自分の満足できるいい音は得られない。いったい全体どうなっているんだっ！ 音色っていったいなんなんどぅわー！ ということになってしまう。音が波だってことぁ常識だが，じゃあ音色とはなにかというとその波の形なのである。波形さえまったく同じなら元の音と同じに鳴らせるのだが，どんな楽器でも非常に複雑な波形を持っているから始末が悪い。

たとえばピアノひとつをとってみても，単に内部の弦が振動するのではなくハンマーが弦を叩いたときの雑音や，それといっしょにボディが振動して共鳴する音など，たくさんの要因が絡み合って楽器の音を形成している。そのためにたとえFM音源だからといっても，その音を簡単に再生できないのだ。人の声の場合もそうである。「エッ，2音同時になんて歌えないよー」と驚いてしまうかもしれないが，音には倍音というものがあって，自分がドの音を出しているつもりでも，本当はオクターブ上のドやその上のソの音などのような2倍，3倍の周波数もいっしょに鳴っているのだ。明るい音にはより高い倍音が含まれていたりする。このように音色を決めるのには，この倍音のバランスもひと役買っている。

このような複雑さから，なかなか同じ音というものは再現できないのだが，FM音源とは別に音を忠実に再現するADPCMというやつがある。これはX68000でもうお馴染みだが，原音をそのまま再現するのは大得意である。これのお遊び用にはサンプルトーンというのがあって，「バカヤロー」と怒鳴った声がドレミなどの音階となってメロディを奏でてくれる。これは誰でも絶対に笑えるからやってみてほしい。しかし，FM音源だってもっと追求すればこのようないい音が再現できるはずなのである。どうもツールについてくる音はまだまだの感が拭えない。これはちゃんと実音からサンプリングした波形を分析して作っているかどうか疑問なのである。

しかし，小学校のころから音の3要素は「メロディ，和音，リズム」だと教えられ，演奏にはなにかの楽器を練習しなければならないという固定観念を踏襲し続けている感の強いいまの日本だが，それでも最近は少しずつコンピュータミュージックが認められるようになってきている。これはひとつの革命的出来事だと思う。そこでいま，改めて問われるのは“音色”とはいったいなんぞやという，音の3要素に含まれていなかった根本的な素材そのものなのである。

現在のパソコンゲームのほとんどがFM音源対応といってもいいような時代になった。しかし，これは「いくらFM音源でも生半可な音では満足しない」，さらには「FM音源でも満足しない」という時代の前触れなのである。だがしかぁし，現在最も欲しいのは，凄い音をFM音源で実現できそれを生かした曲で我々を感動させてくれるようなミュージシャンなのである。さまざまなサウンドが可能になっているいまだからこそ，それを生かしていいものを作るべきなのどぅあー。　（清水和人）

割と多く(キースケーリングなどの処理)なるので，最終的には自分の耳で確認が必要です。

こうしてDXの音色が無事VIP，そしてZ-BASICでも利用できるようになったのです。さらにZ-BASICの音色データはほとんどそのままX-BASIC, SOUND PRO-68Kでも使えます。

VIPの音色データ公開

さて，以前PC-8801, FM77AVシリーズのプリセット音を公開し，今回はYAMAHAのDXシリーズとデータの共用を図ってきたわけですが，ついでにX1用VIPに標準装備されている音色データ全200音を公開します。

これらはコンピュータサウンドの先駆者であるカミヤスタジオの力作で，パソコンに標準装備の音色としては飛び抜けて素晴しい音色が揃っています。NEW Z-BASICやX68000の音色もVIPに準じた楽器が集められていますのでX68000ユーザーの方は一度聞き比べてみるとよいでしょう(NEW Z-BASICとX68000のプリセット音はまったく同一です)。

これらはZ-BASIC, X-BASICのM_VSETで使用する配列にフォーマットを合わせてありますのでSOUND PRO-68KやOPNに移植する際にはパラメータを調整する必要があります。表7に配列のフォーマットを示します。参考にしてください。

なお，もっともよく使われるであろうCHOICED VOICEのファイルはこれらの200音から選ばれており，音色番号と楽器の対応は表5のとおりです。

終わりに

さて，ひととおり音色の移植について見てきたわけですが，ここに挙げた方法が絶対というわけではありません。DXとX1では音響設備(スピーカーなど)が違いますから，上のように移植したからといって完全とはいえないのです。いかなる場合でも最後に決めるのはあなた自身の耳なのです。それだけにイメージしたとおりの美しい音色ができたときの喜びも並々ならぬものがあります。単純なデータから，複雑な音を作り出すFM音源。既成の音色に満足せず，あなたも音色クリエイタになってみませんか。

〈参考文献〉
「試験に出るX1」 祝一平著，日本ソフトバンク
「DXサウンド・メイキング・ブック」 立東社

表6-1 PLUCKED

```
PLUCKED [ 1 ] : A Piano  1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       58  15   2   1 220   0   4   1   1   3
-----+-----------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31   5   7   4   9  37   1   1   6   0   0
OP 2 : 22   0   4   5   4  62   1   5   2   0   0
OP 3 : 29   0   4   5   4  77   1   1   4   0   0
OP 4 : 31   7   6   5   4   0   2   1   1   0   1

PLUCKED [ 2 ] : A Piano  2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       28  15   2   0 180   0   1   0   1   3
-----+-----------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  20   8  10   0  24   0   1   3   0   0
OP 2 : 31  10   5  10   0   0   0   1   4   0   1
OP 3 : 31  20   8  10   0  45   0   3   4   0   0
OP 4 : 25  10   5  10   0   0   3   1   3   0   1

PLUCKED [ 3 ] : A Piano  3
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       58  15   2   0 205   0   0   0   0   2
-----+-----------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 19   2   1   4   3  33   3   5   7   0   0
OP 2 : 19   2   1   4   3  25   3   5   2   0   0
OP 3 : 19   2   1   4   3  31   2   1   4   0   0
OP 4 : 19   2   1   4   3   0   3   1   7   0   1

PLUCKED [ 4 ] : H Tonk Pno
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       28  15   2   0 220   0  10   0   0   3
-----+-----------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  10   1   3  15  24   2   7   3   0   0
OP 2 : 29  12   9   7  10   0   0   7   4   0   1
OP 3 : 31   5   1   3  15  35   2   5   4   1   0
OP 4 : 28  12   9   7  10   0   0   7   3   0   1

PLUCKED [ 5 ] : E Piano  1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       44  15   2   0 180  10   2   5   3   3
-----+-----------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 25  20   0   6   7  67   2  10   3   1   0
OP 2 : 24  10   5   8   2   0   2   1   2   0   1
OP 3 : 26   7   3   6   4  47   3  10   0   0   0
OP 4 : 24  12   5   8   2   0   1   1   0   0   1

PLUCKED [ 6 ] : E Piano  2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       28  15   2   0 200   2   2   2   1   3
-----+-----------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  10   0  10   5  47   0  15   3   3   0
OP 2 : 27   8   4   6  11  57   2   5   0   0   1
OP 3 : 30   6  11   6  15  33   2   1   3   0   0
OP 4 : 30   6  11   6  15   0   1   1   3   0   1

PLUCKED [ 7 ] : E Piano  3
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       60  15   2   1 190   0   2   0   3   3
-----+-----------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  10   0   2  15  57   2   7   3   1   0
OP 2 : 31  10   5   5   2  27   2   1   2   0   1
OP 3 : 31   7   3   4   4  47   3  10   4   0   0
OP 4 : 31  12   5   6   1   0   1   1   3   0   1

PLUCKED [ 8 ] : E Piano  4
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       58  15   2   0 189   5   5   4   1   3
-----+-----------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 28   4   3   7   1  38   2   1   3   0   0
OP 2 : 27   9   1   2   0  57   3   7   4   3   0
OP 3 : 28   4   3   6   0  45   2   5   5   0   0
OP 4 : 26   2   0   5  15   0   3   2   3   0   1

PLUCKED [ 9 ] : Toy Piano
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       60  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+-----------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31   2  20  10   0  17   1   0   4   0   0
OP 2 : 31  10   2   3   0  27   2   2   3   0   1
OP 3 : 31   2  15  10   0  32   1  12   4   0   0
OP 4 : 31  10  13   5   5   0   1   2   3   0   1

PLUCKED [ 10 ] : Clavinet 1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       58  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+-----------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 28   4   3   7   1  35   2   1   3   0   0
OP 2 : 27   9   1   2   0  37   3  15   4   0   0
OP 3 : 28   3   0   0  15  27   2   1   5   0   0
OP 4 : 26   6   0  10  15   0   3  10   0   0   1

PLUCKED [ 11 ] : Clavinet 2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       58  15   2   0 130  10   0   3   3   3
-----+-----------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 28   4   3   7   1  47   2   8   3   0   0
OP 2 : 27   5   5   2   3  47   3  15   4   0   0
OP 3 : 31   5   5   0  15  17   2   2   5   0   0
OP 4 : 26   7   2  10  15   0   3  10   0   0   1

PLUCKED [ 12 ] : Clavinet 3
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       60  15   2   0 130  10   0   3   3   3
-----+-----------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 28   4   3   7   1  32   2   2   3   0   0
OP 2 : 27   5   5  10   3   0   3  15   4   0   1
OP 3 : 31   2   0   0  15  17   2   1   5   0   0
OP 4 : 26   5   5  10  15   0   3  10   3   0   1

PLUCKED [ 13 ] : Celesta  1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       13  15   2   0 200   0   0   0   0   1
-----+-----------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  10  12   7  15 110   1  14   5   0   0
OP 2 : 31  10  12   7  15  32   1   4   5   0   0
OP 3 : 31  10  12   7  15  32   1  12   5   0   0
OP 4 : 31  10  12   7  15  32   1   9   5   0   0

PLUCKED [ 14 ] : Celesta  2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       63  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+-----------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  10  12   6  15  52   1   1   0   0   1
OP 2 : 31   8  12   6  15  37   1   0   0   0   1
OP 3 : 31  10  12   6  15  27   1   4   0   0   1
OP 4 : 31  10  12   6  15  47   1   2   0   0   1

PLUCKED [ 15 ] : Cembalo  1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        4  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+-----------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31   4   0   2   0   7   3   4   6   0   0
OP 2 : 31   8   1   8  15   0   1   2   0   0   1
OP 3 : 31   4   0   2   0   6   0   3   6   0   0
OP 4 : 31   8   1   8  15   0   0   1   0   0   1

PLUCKED [ 16 ] : Cembalo  2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       36  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+-----------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 :  0   0   0   0   0 127   0   0   7   0   0
OP 2 :  0   0   0   0   0 127   0   0   0   0   0
OP 3 : 31   4   0   2   0   3   3   3   4   0   0
OP 4 : 31  13  12   8  15   0   0   1   0   0   0

PLUCKED [ 17 ] : A Guitar 1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        2  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+-----------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 24  10   0   5  15  57   1  12   1   0   0
OP 2 : 20  12   8   4   1  37   1   6   4   0   0
OP 3 : 29  10   4   4   1  37   1   3   7   0   0
OP 4 : 18  18   6   7   1   0   2   1   2   0   0

PLUCKED [ 18 ] : A Guitar 2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       58  15   2   1 180   3   0   5   0   3
-----+-----------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  10   1   2   3  37   1   1   2   0   0
OP 2 : 31  10  31   3  10  32   1  14   1   1   0
OP 3 : 31  10  10   3   5  87   0   3   1   0   0
OP 4 : 31  18  12   7   6   0   0   1   4   0   1

PLUCKED [ 19 ] : F Guitar
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       57  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+-----------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  22   8   6   7  11   2  12   5   0   0
OP 2 : 31   6   0   6   3  33   1   3   3   0   0
OP 3 : 28   6   0   6  15  32   0   3   7   0   0
OP 4 : 31   8   0   8  15   0   0   1   7   0   0

PLUCKED [ 20 ] : 12st Guit
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       60  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+-----------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 29   8   0   6  15  27   1   3   4   0   0
OP 2 : 22   8   0   6  15   7   1   1   0   0   0
OP 3 : 26   8   0   4  15  15   1   6   3   0   0
OP 4 : 24  10   0   7  15   0   1   8   2   0   0

PLUCKED [ 21 ] : E Guitar 1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       58  15   2   0 210   6   2   6   1   3
-----+-----------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  13   1   4  15  37   2   1   3   0   0
OP 2 : 31  20   1  10  15  57   1  13   4   2   0
OP 3 : 20  10   1   7  15  37   1   3   4   0   0
OP 4 : 23   5   1   7  15   0   0   1   3   0   1

PLUCKED [ 22 ] : E Guitar 2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       61  15   2   0 207   6   0   5   0   3
-----+-----------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 28   2   1  10  15  23   2   2   0   0   0
OP 2 : 31   0   1  10   0   0   0   1   0   0   1
OP 3 : 31   0   1  10   0   0   0   1   0   0   1
OP 4 :  6   0   1  10   0   0   0   8   0   0   1

PLUCKED [ 23 ] : E Guitar 3
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        2  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+-----------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 30  20   0  10  15  45   0   6   0   0   0
OP 2 : 18  20   0  10   7  33   1   4   0   0   0
OP 3 : 31  14   0  10  15  39   1   0   0   0   0
OP 4 : 28  14   0   7  15   0   2   1   7   0   0

PLUCKED [ 24 ] : E Guitar 4
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        2  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+-----------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 28   0   0  10   0  57   0   2   4   0   0
OP 2 : 31  18   0  10   2  33   1   8   4   0   0
OP 3 : 26  16   6  10   2  29   1   0   7   0   0
OP 4 : 28   6   0   8  15   0   1   1   7   0   0

PLUCKED [ 25 ] : E Guitar 5
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       17  15   2   0 210   7   0   5   0   3
-----+-----------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31   0   4   2   0   3   0   3   3   0   0
OP 2 : 31   0   0   2   0   9   0   0   2   0   0
OP 3 : 26   0   0   2   0  31   0   8   7   0   0
OP 4 : 20   0   4   6   0   0   1   0   7   0   1

PLUCKED [ 26 ] : W Bass   1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       58  15   2   0 150   0  10   0   1   3
-----+-----------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  12   1   4  15  33   1   0   4   0   0
OP 2 : 31  10   1  10  15  57   1   4   6   0   0
OP 3 : 31  10   1  10  15  27   0   0   2   0   0
OP 4 : 31  10   1   8  15   9   1   0   3   0   1

PLUCKED [ 27 ] : W Bass   2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       58  15   2   0 150   0  10   0   1   3
-----+-----------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 27  18   1   4  15  29   1   0   4   0   0
OP 2 : 31  10   1   3  15  42   1   3   6   0   0
OP 3 : 31  10   1   3  15  32   0   0   2   0   0
OP 4 : 29  12   1   6  15   0   1   0   3   0   1

PLUCKED [ 28 ] : E Bass   1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        3  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+-----------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  12   0  10  15  47   0   5   5   0   0
OP 2 : 31   0   0  10   0  23   0   0   7   0   0
OP 3 : 31   0   4   6   0  33   0   0   7   0   0
OP 4 : 28   0   6   8   0   0   0   0   3   0   1
```

```
PLUCKED [ 29 ] : E Bass   2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       60  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31   2  20   0   0  23   1   1   0   0   0
OP 2 : 31   2  10   6   0   0   1   1   3   0   1
OP 3 : 31   2  10   4   0  15   2   0   0   0   0
OP 4 : 20   2  10   5   0   0   1   0   0   0   1

PLUCKED [ 30 ] : E Bass   3
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       32  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31   7   7   9   2  29   3   6   7   0   0
OP 2 : 31   6   6   9   1  47   3   5   7   0   0
OP 3 : 26   9   6   9   1  29   2   0   7   0   0
OP 4 : 31   8   4   9   3   0   2   1   7   0   1

PLUCKED [ 31 ] : E Bass   4
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       27  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  21   0   8  15   0   0   6   7   0   0
OP 2 : 31  15   0   8  15  35   0   9   4   0   0
OP 3 : 31   0   0   6   0  37   0   0   7   0   0
OP 4 : 31   8   0  10  15   0   0   1   0   0   0

PLUCKED [ 32 ] : E Bass   5
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       17  15   2   0 220   5   0   5   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31   0   0   4   0  17   0   3   3   0   0
OP 2 : 31   0   0   4   0  13   0   0   6   0   0
OP 3 : 26   0   0   4   0  31   0   2   7   0   0
OP 4 : 20   0   3   6   0   0   0   0   7   0   0
```

```
PLUCKED [ 33 ] : Mandolin
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        3  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 28  22   0  10  15  27   0   8   0   0   0
OP 2 : 31   6   0   3   3  19   0   4   7   0   0
OP 3 : 31   8   0   4   3  23   0   5   5   0   0
OP 4 : 24  12   0   6  15   0   1   1   3   0   0

PLUCKED [ 34 ] : Ukulele
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        1  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 26  16   0   6  15  51   1   9   7   0   0
OP 2 : 31  10   0   4  15  41   1   3   3   0   0
OP 3 : 31  10   0   6  15  37   1   3   4   0   0
OP 4 : 24  12   0   7  15   0   1   1   5   0   0

PLUCKED [ 35 ] : Banjo
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       58  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 24  10   0   2   5  25   1   5   4   0   0
OP 2 : 26  16   0   8  11  29   0  15   0   0   0
OP 3 : 28  16   0   4   3  31   0   1   5   0   0
OP 4 : 24  11   0   6  15   0   2   1   3   0   0

PLUCKED [ 36 ] : Sitar
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        2  15   2   0 100  10  10   1   2   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  31  13   3   1  17   0   7   2   0   0
OP 2 : 31  15   1  10   3  27   1   9   3   0   0
OP 3 : 31  15  10   3   3  27   0   1   4   0   0
OP 4 : 20   2   1   4   3   7   1   1   3   0   1
```

```
PLUCKED [ 37 ] : Lute
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       57  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 20  30   1   5  15  47   1   6   0   0   0
OP 2 : 20  10   1   5  15  47   2   4   0   0   0
OP 3 : 20   5   1   5  15  57   1   2   4   0   0
OP 4 : 29  10   1   5  15   0   1   2   0   0   1

PLUCKED [ 38 ] : Harp     1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        0  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 :  0   0   0   0  15 127   0   1   0   0   0
OP 2 : 31  12   1   5  15  27   1   1   4   0   0
OP 3 : 31   5   0   3  15  35   1   1   0   0   0
OP 4 : 31  10   0   4  15   7   1   1   0   0   1

PLUCKED [ 39 ] : Harp     2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       57  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  12   0   4  15  22   0   2   0   0   0
OP 2 : 31  13   0   6   1  38   0   1   7   0   0
OP 3 : 31   6   5   5   1  44   0   2   0   0   0
OP 4 : 31  12   7   5   1   0   0   1   0   0   1

PLUCKED [ 40 ] : Koto
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        0  15   2   1 200   5   0   5   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  10   2   5  13  27   0   3   4   0   0
OP 2 : 31  10   2   5  10  37   2   4   1   0   0
OP 3 : 29   8   0   4  13  27   1   1   4   0   0
OP 4 : 29   9  10   5  10   0   0   1   3   0   1
```

表6-2 SUSTAIN

```
SUSTAIN [ 1 ] : P Organ  1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       62  15   2   0 200   8   1   3   2   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  20   0  10   0  24   0   6   3   0   0
OP 2 : 20   2   1  10   3   0   0   2   4   0   1
OP 3 : 20   2   1  10   3   0   0   1   1   0   1
OP 4 : 20   2   1  10   3   0   0   6   2   0   1

SUSTAIN [ 2 ] : P Organ  2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       63  15   2   0 190   0   3   0   1   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31   1   1  10   0 117   0   8   3   0   1
OP 2 : 20   2   1  10   0   0   0   3   4   0   1
OP 3 : 20   2   1  10   0   0   0   1   0   0   1
OP 4 : 20   2   1  10   0   0   0   2   5   0   1

SUSTAIN [ 3 ] : P Organ  3
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       54  15   2   0 250   5  10   1   1   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  21   0  15   0  42   3   3   4   0   0
OP 2 : 29  31   0  10   0  27   1   8   1   0   1
OP 3 : 31  31   0  10   0   0   1   1   5   0   1
OP 4 : 18  31   0  10   0   0   2   4   3   0   1

SUSTAIN [ 4 ] : P Organ  4
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       23  15   2   0 195   5   0   4   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 16   0   0  10   0   0   0   2   4   0   1
OP 2 : 18   2   1  10   3  37   0   5   3   0   1
OP 3 : 18   2   1  10   3  27   0   2   5   0   1
OP 4 : 18   2   1  10   3  27   0   3   1   0   1

SUSTAIN [ 5 ] : P Organ  5
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       62  15   2   0 200   8   1   3   2   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  20   0  10   0  27   0  12   3   0   1
OP 2 : 20   2   1  10   3   0   0   8   4   0   1
OP 3 : 20   2   1  10   3   0   0   0   1   0   1
OP 4 : 20   2   1  10   3   0   0   2   2   0   1

SUSTAIN [ 6 ] : E Organ  1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       63  15   2   0 200   3   2   2   1   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  14   0  15  15 107   0   6   0   0   1
OP 2 : 31   2   1  15   0   0   0   1   2   0   1
OP 3 : 31   2   1  15   0   0   0   3   0   0   1
OP 4 : 31   2   1  15   0   0   0   2   5   0   1

SUSTAIN [ 7 ] : E Organ  2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       62  15   2   1 195   5   5   1   1   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  19   0  10  15  47   0   3   4   0   0
OP 2 : 31   2   1  10   3   0   1  12   3   0   1
OP 3 : 31   0   0  10   0   0   1   1   4   0   1
OP 4 : 31   0   0  10   0   0   1   3   3   0   1

SUSTAIN [ 8 ] : E Organ  3
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        7  15   2   0 190  10   2   2   1   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  18   0  15  15   7   0   6   0   0   1
OP 2 : 31   2   1  15   3   0   0   2   2   0   1
OP 3 : 31   2   1  15   3   0   0   3   0   0   1
OP 4 : 31   2   1  15   3   0   0   1   5   0   1

SUSTAIN [ 9 ] : E Organ  4
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       52  15   2   0 200   6   2   4   1   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 15   2   0   3   0  15   2   3   4   0   0
OP 2 : 16   2   0   6   0   8   2   5   4   0   1
OP 3 : 15   2   0   3   0  12   2   0   5   0   0
OP 4 : 15   2   0   7   0   0   2   1   1   0   1

SUSTAIN [ 10 ] : E Organ  5
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        6  15   2   0 200  10  10   1   1   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31   0   0  15   0  17   0   3   2   0   1
OP 2 : 31   0   0  15   0   7   0   3   5   0   1
OP 3 : 31   0   0  15   3   0   0   0   3   0   1
OP 4 : 31   0   0  15   0   7   0   2   4   0   1

SUSTAIN [ 11 ] : E Organ  6
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       62  15   2   1 190  10   0   1   1   3
```

```
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31   0   0  15   0  30   0   0   3   0   0
OP 2 : 31   0   0  15   0   0   0   0   4   0   1
OP 3 : 31   0   0  15   0   0   0   3   2   0   1
OP 4 : 31   0   0  15   0   0   0   2   3   0   1

SUSTAIN [ 12 ] : E Organ  7
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       60  15   2   1 200   6   0   4   1   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31   0   0  15   0  37   0   0   3   0   0
OP 2 : 31   0   0  15   0   0   0   0   4   0   1
OP 3 : 31   0   0  15   0  24   0   3   1   0   0
OP 4 : 31   0   0  15   0   0   0   2   3   0   1

SUSTAIN [ 13 ] : School Org
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       60  15   2   0 200   6   1   3   1   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 20   2   0   6   0  32   3   2   3   0   0
OP 2 :  9   2   1  10   3   0   3   2   3   0   1
OP 3 : 18  10   0   6   0  22   3   2   3   0   0
OP 4 :  9   0   0   8   0   0   3   2   0   0   1

SUSTAIN [ 14 ] : Street Org
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       60  15   2   0 180   6   0   5   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 18   0   0   2   0  25   1   1   3   0   0
OP 2 : 15   2   0  10   0   0   1   1   4   0   1
OP 3 : 31   2   0   6   0  27   1   3   4   0   0
OP 4 : 15   2   0  10   0   0   1   3   2   0   1

SUSTAIN [ 15 ] : Accordion1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       60  15   2   0 180   5   0   5   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 18   2   1   2   0  32   1   1   3   0   0
OP 2 : 15   2   1  10   0   0   1   1   4   0   1
OP 3 : 31   2   1   6   0  17   1   1   4   0   0
OP 4 : 20   2   1  10   0  17   1   1   2   0   1

SUSTAIN [ 16 ] : Accordion2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        1  15   2   0 210   6   0   5   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31   0   0   6   0  57   0   3   4   0   0
OP 2 : 31   0   0   6   0  49   0   4   5   0   0
OP 3 : 31   0   0   6   0  19   0   0   2   0   0
OP 4 : 14   0   0  10   0   0   0   1   0   0   0

SUSTAIN [ 17 ] : Violin   1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       58  15   2   0 202  10   3   5   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 20   2   0   5   1  35   1   1   0   0   0
OP 2 : 25   6   0   8   3  32   1   5   4   0   0
OP 3 : 28   3   0   6   1  47   1   1   0   0   0
OP 4 : 12   4   0   6   0  12   1   1   7   0   1

SUSTAIN [ 18 ] : Violin   2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       24  15   2   0 200   6   0   6   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 17  10  18  10   0  42   1  15   4   3   0
OP 2 : 18   2   9  10   0  37   1   6   4   0   0
OP 3 : 18   5   1   3   0  17   2   1   4   0   0
OP 4 : 12   2   1   7   1   0   1   1   3   0   1

SUSTAIN [ 19 ] : Violin   3
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       58  15   2   0 204   5   0   6   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 20  10   0   8   1  29   0   2   7   0   0
OP 2 : 30  17   0  10  10  29   0  10   4   1   0
OP 3 : 18   9   0   6   2  21   0   3   3   0   0
OP 4 : 13  12   0   8   1   0   0   1   1   0   0

SUSTAIN [ 20 ] : Cello    1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       56  15   2   0 200   5   0   7   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 18  31  20  10   0  17   1  15   4   3   0
OP 2 : 31  17  12  10   0  37   1   6   4   0   0
OP 3 : 13  18   1   3   0  17   2   1   4   0   0
OP 4 : 12   2   1  10   1   0   1   1   3   0   1

SUSTAIN [ 21 ] : Cello    2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       56  15   2   0 190   5   0   6   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 15  31  31  10   2  22   1  15   4   3   0
```

```
OP 2 : 21  28  12  10   2  22   1   6   7   0   0
OP 3 : 15  18   0   3   0  22   2   1   4   0   0
OP 4 : 10   2   1   8   0   0   0   1   3   0   0

SUSTAIN [ 22 ] : Contrabass
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       56  15   2   0 200   6   0   6   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 18  31  20  10   0  27   1  15   4   3   0
OP 2 : 15  17  12  10   0  47   1   6   4   0   0
OP 3 : 15  18   1   3   0  17   2   1   4   0   0
OP 4 : 12   2   1   9   1   0   1   1   3   0   1

SUSTAIN [ 23 ] : Strings  1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       58  15   2   0 205  10   0   5   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 30   1   0   1   1  22   3   0   2   0   0
OP 2 : 31   1   0   5   1  47   3   2   3   0   0
OP 3 : 30   1   0   5   1  57   1   1   3   0   0
OP 4 : 13   2   0   6   0   0   1   1   4   0   1

SUSTAIN [ 24 ] : Strings  2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       58  15   2   0 200   6   0   6   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 30   1   0   1   1  29   3   0   2   0   0
OP 2 : 31   1   0   5   1 107   3   2   3   0   0
OP 3 : 30   1   0   5   1  97   1   1   3   0   0
OP 4 : 13   2   0   6   0   0   1   1   4   0   1

SUSTAIN [ 25 ] : Strings  3
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       60  15   2   0 200   3   0   7   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  31   0   5   0  30   0   2   3   0   1
OP 2 : 13  31   0   6   0   0   0   2   4   0   1
OP 3 : 31  31   0   5   0  34   1   4   2   0   1
OP 4 : 13  31   0   6   0  12   1   4   3   0   1

SUSTAIN [ 26 ] : Strings  4
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       61  15   2   0 202   6   0   7   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31   0   0   4   0  29   0   1   7   0   0
OP 2 : 10   0   0   6   0  37   0   2   7   0   0
OP 3 : 10   0   0   6   0  35   0   1   4   0   0
OP 4 : 10   0   0   6   0   0   0   1   7   0   0

SUSTAIN [ 27 ] : Pizzicato1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       60  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  20   1   3  15  27   0   1   3   0   0
OP 2 : 18  15   1   5  14   7   1   1   4   0   1
OP 3 : 31  10   0   3  15  37   1   1   3   0   0
OP 4 : 31  15   1   5  14   7   1   1   3   0   1

SUSTAIN [ 28 ] : Pizzicato2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       56  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  20   1   3  15  27   0   0   3   0   0
OP 2 : 18  15   1   6  14  38   1   0   4   0   0
OP 3 : 31  10   0   3  15  37   1   1   3   0   0
OP 4 : 31  15   1   6  14   7   1   1   3   0   1

SUSTAIN [ 29 ] : F Voice  1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        6  15   2   0 200   9   0   5   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 10   0   1   3   0  77   0   1   0   0   0
OP 2 : 10   0   0   5   0   0   2   3   3   0   1
OP 3 : 10   0   1   6   2   0   1   2   4   0   1
OP 4 : 10   0   0   6   0   0   1   1   3   0   1

SUSTAIN [ 30 ] : F Voice  2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        6  15   2   0 196   5   0   7   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 20   0   0   6   0  57   0   1   7   0   0
OP 2 : 14   0   0   8   0   0   0   2   7   0   0
OP 3 : 14   0   0   8   0 123   0   5   7   2   0
OP 4 : 14   0   0   8   0   0   0   3   7   0   0

SUSTAIN [ 31 ] : M Voice  1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       36  15   2   0 200   6   0   7   0   3
-----+----------------------------------------
      : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 20   0   0   4   0  25   0   1   7   0   0
OP 2 : 14   0   0   8   0   0   0   2   4   0   0
OP 3 : 20   0   0  10   0  32   0   1   7   0   0
OP 4 : 14   0   0  10   0  47   0  11   0   3   0
```

▶2月号164ページの清水浩二さん，あなたのゴキブリ撃退法は強力だけど，お湯を沸かしたりしてると時間がかかってゴキちゃんに逃げられてしまいます。だからうちではスリッパを使っています。つぶさないよう，気絶させる程度にたたくのがその奥義です。

北村　敦 (18) 三重県

```
SUSTAIN [ 32 ] : M Voice  2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        3  15   2   0 202   5   0   7   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 14  10   0   5   1  51   0  15   3   3   0
OP 2 : 16  10   0   5   2  29   0   1   3   0   0
OP 3 : 15  10   0   5   1  49   1   6   7   2   0
OP 4 : 15   0   0   8   0   0   0   3   7   0   0

SUSTAIN [ 33 ] : F Chorus
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       41  15   2   0 203   5   0   6   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 19  18   4   4   5  68   0   6   3   3   0
OP 2 : 21  14   6  10   6  57   0   4   4   3   0
OP 3 : 11  31   3  10   0  47   0   1   4   0   0
OP 4 : 14  31   1   8   0   0   0   1   3   0   1

SUSTAIN [ 34 ] : M Chorus
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        3  15   2   0 200   5   0   7   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 16   0   0   4   0  63   0  15   7   2   0
OP 2 : 16   0   0   4   0  29   0   1   4   0   0
OP 3 : 16   0   0   4   0  59   0   4   4   0   0
OP 4 : 15   0   0   8   0   0   0   1   4   0   0
```

```
SUSTAIN [ 35 ] : Chorus   1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       60  15   2   0 200  10   0   5   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 15   2   1   3   0  47   2   7   4   3   0
OP 2 : 10   2   1   5   3   7   2   7   3   3   1
OP 3 : 20   2   1   3   3  20   1   4   3   0   0
OP 4 : 10   2   1   5   3   0   2   4   4   0   1

SUSTAIN [ 36 ] : Chorus   2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        4  15   2   0 198   5   0   7   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 20   0   0   2   0  39   0   1   7   0   0
OP 2 : 10   0   0   6   0   0   0   1   7   0   0
OP 3 : 20   0   0   2   0  51   0   2   5   0   0
OP 4 : 10   0   0   6   0   0   0   2   5   0   0

SUSTAIN [ 37 ] : Vocoder
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        4  15   2   0 206   6   0   6   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 20   0   0  10   0  40   0   1   7   0   0
OP 2 : 18   0   0  10   0   0   0   3   7   0   0
OP 3 : 20   0   0  10   0  41   0   1   7   0   0
OP 4 : 20   0   0  10   0  17   0   5   7   3   0
```

```
SUSTAIN [ 38 ] : Glassharp1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       36  15   0   0  80   1   2   1   1   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 20   2   1   5   3  32   1   4   0   0   0
OP 2 :  8   7   7   5   0   0   1   0   0   1   1
OP 3 : 20   2   1   5   3  32   3   4   5   0   0
OP 4 :  8   7   7   5   0   0   0   0   2   1   1

SUSTAIN [ 39 ] : Glassharp2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       60  15   0   0  80   1   2   1   1   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 20   2   1   5   3  29   1   5   0   0   0
OP 2 :  8   7   7   5   0   0   1   0   0   1   1
OP 3 : 20   2   1   5   3  17   2   5   5   0   0
OP 4 :  8   7   7   5   0   0   0   0   2   1   1

SUSTAIN [ 40 ] : Whistle
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        7  15   2   0 200   5   0   7   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 :  0   0   0   0   0 127   0   0   7   0   0
OP 2 :  0   0   0   0   0 127   0   0   7   0   0
OP 3 : 14  12   0   8   0   0   0   5   4   2   0
OP 4 : 14  12   0   8   0   0   0   8   4   0   1
```

表6-3 WIND INSTRU

```
WIND IN [ 1 ] : Piccolo
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        4  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 20  10   1  10   3  67   1   1   7   0   0
OP 2 : 20  11   3   9   2  10   0   1   7   0   0
OP 3 : 20  10   1  10   5  82   1   3   7   3   0
OP 4 : 20  11   3   9   2  17   0   1   7   0   0

WIND IN [ 2 ] : Flute    1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       59  15   2   0 196   5  11   6   3   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31   5   3   5  14  55   3   2   4   1   0
OP 2 : 12   7   0   5  15  57   1   2   0   0   0
OP 3 : 15   2   0   4   2  55   3   1   3   0   0
OP 4 : 12  16   0   6   1   0   2   1   0   0   1

WIND IN [ 3 ] : Flute    2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       59  15   2   0 203  10  38   5   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  20  19   9   5  28   1   3   7   1   0
OP 2 : 31  17   0   6   2  47   0   4   7   0   0
OP 3 : 25  20   0   5   7  45   0   2   7   0   0
OP 4 : 16  31   0  11   0   0   1   2   7   0   1

WIND IN [ 4 ] : Flute    3
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       59  15   2   0 196   9  20   5   1   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31   0   0  10   0   0   0  15   0   3   0
OP 2 : 10   6   0  10   2  81   2  12   0   3   0
OP 3 : 20   0   0   6   0  39   1   1   3   0   0
OP 4 : 10   6   0   6   1   0   2   1   6   0   1

WIND IN [ 5 ] : Oboe     1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       58  15   2   0 198   7   8   6   1   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31   0   0   6   0  39   3   1   3   0   0
OP 2 : 28  12  12  11   5  39   3   9   3   0   0
OP 3 : 28  16   0   5   2  57   1   2   3   0   0
OP 4 : 14  16   0   8   1   0   1   4   3   0   1

WIND IN [ 6 ] : Oboe     2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       18  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 18  20   0  10   9  47   0   6   7   0   0
OP 2 : 20   0   0   6   0  43   0   2   7   0   0
OP 3 : 20   0   0   6   0  27   0   1   7   0   0
OP 4 : 18   0   0  10   0   0   0   4   7   0   0

WIND IN [ 7 ] : Eng Horn
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        2  15   2   0 200   8   8   5   1   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 22  20   0  10  11  31   0   4   7   0   0
OP 2 : 20   0   0   6   0  31   0   2   7   0   0
OP 3 : 20   0   0   6   0  31   0   1   7   0   0
OP 4 : 17  16   0   9   1   0   0   2   7   0   1

WIND IN [ 8 ] : Clarinet 1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       58  15   2   0 198   9  20   4   1   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 19  25   0  10   2  35   2   2   0   0   0
OP 2 : 29  19   0   8   3  29   2   9   0   0   0
OP 3 : 29  20   0   7   1  53   0   1   0   0   0
OP 4 : 17  31   0   9   0  17   1   1   0   0   1

WIND IN [ 9 ] : Clarinrt 2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       58  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 18  20   0  10   9  71   0   9   7   2   0
OP 2 : 20   0   0   6   0  39   0   2   7   0   0
OP 3 : 20   0   0   6   0  25   0   2   7   0   0
OP 4 : 18   0   0  10   0   0   0   1   7   0   0

WIND IN [ 10 ] : Bass Cla
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       58  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 18  20   0  10   9  43   0   9   0   2   0
OP 2 : 20   0   0   6   0  29   0   2   0   0   0
OP 3 : 20   0   0   6   0  17   0   2   0   0   0
OP 4 : 16   0   0  10   0   0   0   1   0   0   1

WIND IN [ 11 ] : Bassoon  1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       44  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 18   0   0  10   0  37   0   1   7   0   0
OP 2 : 20   0   0  10   0   0   1   2   7   0   0
OP 3 : 19  14   0  10   1  37   0   1   7   0   0
OP 4 : 20   0   0  10   0   0   0   5   7   0   0

WIND IN [ 12 ] : Bassoon  2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        2  15   2   0 198  10   0   5   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 18   0   0   8   0  57   0   3   7   0   0
OP 2 : 31   0   0   8   0 107   0   8   7   0   0
OP 3 : 18   0   0   8   0  37   0   1   7   0   0
OP 4 : 20   0   0  11   0   0   3   2   7   0   0

WIND IN [ 13 ] : Saxophone1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       58  15   2   0 200   9   0   5   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 18   0   0   6   0  37   0   0   0   0   0
OP 2`: 18   0   0   6   3  73   0   4   0   1   0
OP 3 : 18   0   0   6   0  41   0   0   0   0   0
OP 4 : 16   8   0   8   1   6   0   1   4   0   1

WIND IN [ 14 ] : Saxophone2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       56  15   2   0 204  10   0   5   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 20   0   0   6   0  27   0   1   0   0   0
OP 2 : 20   0   0   6   0  29   0   1   0   0   0
OP 3 : 20   0   0   6   0  37   0   2   0   0   0
OP 4 : 16   0   0   8   0   0   1   1   0   0   1

WIND IN [ 15 ] : Saxophone3
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       58  15   2   0 204  10   0   5   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 20   4   0   6   1  27   1   1   2   0   0
OP 2 : 20  14   0   8   3  45   1   6   0   2   0
OP 3 : 20   0   0   6   0  39   1   1   4   0   0
OP 4 : 16   0   0  10   0   0   1   2   0   0   1

WIND IN [ 16 ] : Picc Trp
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       50  15   2   0 204  10   0   5   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 16  12   0   6   1  27   0   1   0   0   0
OP 2 :  0   0   0   0  15 127   0   1   0   0   0
OP 3 : 20   0   0   6   0  51   0   1   0   0   0
OP 4 : 18   0   0  10   0   0   0   1   0   0   1

WIND IN [ 17 ] : Trumpet  1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       58  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 16   5  10   0   9  30   1   1   3   0   0
OP 2 : 13  10   1  10  10  37   3   2   2   0   0
OP 3 : 15  10   0  10   1  37   1   1   7   0   0
OP 4 : 20  10   0  10   0  13   1   1   5   0   1

WIND IN [ 18 ] : Trumpet  2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       58  15   2   0 204   9  10   5   1   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 16  14   0   8   0  27   1   1   0   0   0
OP 2 : 15  12   0  10  15  63   1   2   0   2   0
OP 3 : 20   0   0  10   0  47   0   1   0   0   0
OP 4 : 16   0   0  10   0   0   1   1   0   0   1

WIND IN [ 19 ] : Flugelhorn
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       50  15   2   0 204   4   0   6   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 14   0   0   8   0  30   1   1   0   0   0
OP 2 : 14  15   0  10  11  67   0   4   0   2   0
OP 3 : 20   0   0   8   0  39   0   2   0   0   0
OP 4 : 18  10   0  10   1   0   0   1   0   0   1

WIND IN [ 20 ] : Mute Trp
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       59  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  14   0  10   1  23   0   4   5   0   0
OP 2 : 16  10   0  10   1  25   1   1   7   0   0
OP 3 : 20   0   0   6   0  30   0   1   7   0   0
OP 4 : 18   0   0  10   0  27   1   1   7   0   0

WIND IN [ 21 ] : Horn     1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       58  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 14   9   0   9   2  35   0   1   7   0   0
OP 2 : 31  17   0  15  12  57   1   5   7   2   0
OP 3 : 13  11   0   8   1  46   0   1   7   0   0
OP 4 : 15  31   0  10   0   1   0   1   7   0   1

WIND IN [ 22 ] : Horn     2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       58  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 12   8   0  10   2  33   0   1   0   0   0
OP 2 : 16  12   0  10   1  59   0   2   4   2   0
OP 3 : 14  12   0  10   5  37   0   1   0   0   0
OP 4 : 15  12   0   8   2   0   1   1   0   0   1

WIND IN [ 23 ] : Mute Horn
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       57  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 14  10   0  10   3  47   1   2   7   0   0
OP 2 : 11   9   0   8   9  63   0   6   4   2   0
OP 3 : 16   0   0   8   0  35   0   1   7   0   0
OP 4 : 16  12   0   9   1   0   0   2   7   0   0

WIND IN [ 24 ] : Trombone 1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       58  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 16  12   0   8   0  29   0   1   0   0   0
OP 2 : 14  14   0  10  15  41   0   2   0   2   0
OP 3 : 20  14   0  10   7  47   0   1   0   0   0
OP 4 : 16  14   0   8   1   0   0   1   0   0   1

WIND IN [ 25 ] : Trombone 2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       58  15   2   0 200   8   0   6   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 13   0   0   8   0  32   1   1   0   0   0
OP 2 :  0   0   0   0  15 127   0   1   0   0   0
OP 3 : 12   0   0   6   0  52   0   1   0   0   0
OP 4 : 16   8   0   8   1   0   0   1   0   0   1

WIND IN [ 26 ] : Mute Trb
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       59  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 16  14   0  10   1  27   0   1   5   0   0
OP 2 : 16  10   0  10   1  43   1   1   7   0   0
OP 3 : 20   0   0   6   0  33   0   1   7   0   0
OP 4 : 18   0   0  10   0   0   1   1   7   0   0

WIND IN [ 27 ] : Tuba
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       54  15   2   0 203   2   2   1   1   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 14  10   1   5   5  24   1   0   1   0   0
OP 2 : 18   2   1   8   3   0   0   1   3   0   1
OP 3 : 31   2  18  10   5   0   2   1   4   0   1
OP 4 : 15   2   1  10   5   0   2   0   3   0   1

WIND IN [ 28 ] : Brass    1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       60  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 18  12   1  10   2  32   1   1   0   0   0
OP 2 : 18  10   1  10   3   0   0   1   1   0   1
OP 3 : 15  10   1  10   5  23   1   1   2   0   0
OP 4 : 20   2   1  10   3   7   0   1   5   0   1

WIND IN [ 29 ] : Brass    2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       58  15   2   0 206   7   0   5   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 16  15   0   8   1  25   0   1   4   0   0
OP 2 : 16  12   0   4   1  63   0   8   0   2   0
OP 3 : 18   0   0   4   0  53   0   1   0   0   0
OP 4 : 16   0   0  10   0   0   0   2   0   0   1

WIND IN [ 30 ] : Brass    3
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       60  15   2   0 200   8   0   5   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 14  12   0   4   1  25   1   1   3   0   0
OP 2 : 18   0   0   8   0   0   1   1   3   0   1
OP 3 : 15   0   0   6   0  15   1   0   4   0   0
OP 4 : 16   0   0   9   0  33   1   1   4   0   1

WIND IN [ 31 ] : Harmonica1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       59  15   2   0 201   6  14   7   1   2
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  31   0   6   0  35   0   5   7   0   0
OP 2 : 31  31   0   5   0  56   0   6   4   0   0
OP 3 : 31  31   0   5   0  31   0   1   7   0   0
OP 4 : 13  31   0   9   0   1   0   1   7   0   1

WIND IN [ 32 ] : Harmonica2
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        0  15   2   0 189  10  11   4   1   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  31   0   9   0  71   0   9   7   2   1
OP 2 : 10  31   0   9   0  36   0  10   7   0   0
OP 3 : 31  31   0   3   0  48   0   1   7   0   0
OP 4 : 13  31   0   8   0   0   0   2   7   0   1

WIND IN [ 33 ] : Ocarina
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       59  15   2   0 204   8   0   6   0   3
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  16   0  10  15  37   0   4   0   0   0
OP 2 : 24   0   0  10   0  77   0   2   0   0   0
OP 3 : 20   0   0  10   0  77   0   3   4   1   0
OP 4 : 16   5   0  10   7   0   0   4   0   0   1

WIND IN [ 34 ] : Recoder  1
    FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
       59  15   2   0 196  10   0   5   0   2
-----+------------------------------------------
     : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 14  17  16   6   3  59   0   4   7   1   0
OP 2 : 16  31   0   0   0  72   0   2   7   0   0
OP 3 : 25  31   0   7   0  34   0   2   4   0   0
OP 4 : 17  31   0   9   0   0   0   1   7   0   1
```

▶2月号のRHYTHMS TO TRACEには非常に驚きました。もう言葉も，いや，文字も書けません。

石見　健 (22) 東京都

WIND IN [35] : Recoder 2

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
28	15	2	0	200	10	20	4	1	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	15	20	0	10	2	29	1	4	4	0	0
OP 2	18	2	1	10	0	13	2	2	3	0	1
OP 3	20	31	15	10	3	24	0	4	4	0	0
OP 4	16	2	1	10	0	0	1	2	3	0	1

WIND IN [36] : Pan Flute

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
59	15	2	0	200	10	0	5	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	20	0	0	10	0	0	0	4	0	0	0
OP 2	14	16	0	10	5	59	0	2	3	0	0
OP 3	18	18	0	10	9	39	0	3	0	1	0
OP 4	14	12	0	10	2	0	1	1	0	0	1

WIND IN [37] : Bagpipe

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
3	15	2	0	200	0	0	0	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	20	0	0	4	0	27	0	2	0	0	0
OP 2	20	0	0	4	0	21	0	1	0	0	0
OP 3	24	20	0	10	15	17	0	2	0	0	0
OP 4	17	0	0	10	0	0	0	3	0	0	1

WIND IN [38] : Sambawhstl

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
2	15	2	0	236	50	0	7	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	31	0	0	10	0	47	0	6	0	0	0
OP 2	0	0	0	0	15	127	0	1	0	0	0
OP 3	31	0	0	10	0	43	0	10	0	0	0
OP 4	20	8	0	10	1	0	0	2	0	0	1

WIND IN [39] : Shakuhachi

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
59	15	2	0	194	0	40	0	1	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	31	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0
OP 2	24	14	0	10	3	59	0	2	5	0	0
OP 3	24	10	0	10	7	57	0	2	0	0	0
OP 4	14	11	0	8	3	0	1	1	3	0	1

WIND IN [40] : Shou

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
3	15	2	0	200	0	0	0	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	31	0	0	4	3	23	0	2	0	0	0
OP 2	31	0	0	4	0	25	0	1	0	0	0
OP 3	20	0	0	2	0	25	0	1	0	0	0
OP 4	10	0	0	10	0	0	0	2	0	0	1

表6-4 PERCUSSION

PERCUSS [1] : SnareDrum1

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
60	15	2	0	200	0	0	0	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	31	0	0	1	0	0	0	12	0	3	0
OP 2	28	17	0	8	15	7	1	1	0	0	1
OP 3	30	17	0	9	13	37	1	0	0	2	0
OP 4	28	15	0	7	15	0	2	1	0	0	1

PERCUSS [2] : SnareDrum2

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
60	15	2	0	200	0	0	0	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	30	0	0	1	0	0	0	2	0	2	0
OP 2	28	16	0	8	15	67	0	1	0	0	1
OP 3	28	18	0	9	15	33	0	0	0	3	0
OP 4	30	16	0	8	15	0	0	0	0	2	1

PERCUSS [3] : SD Rimshot

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
2	15	2	0	200	0	0	0	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	30	16	1	10	15	45	0	3	0	3	0
OP 2	30	10	0	10	15	41	0	0	4	1	0
OP 3	30	20	0	10	15	17	0	0	3	3	0
OP 4	30	20	0	10	15	0	0	1	0	0	1

PERCUSS [4] : SD Brush

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
58	15	2	0	200	0	0	0	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	31	0	0	2	0	0	0	14	0	0	0
OP 2	31	0	0	2	0	0	0	9	0	0	0
OP 3	31	0	0	2	0	0	0	5	0	0	0
OP 4	8	8	0	4	15	0	3	1	0	0	1

PERCUSS [5] : Bass Drum1

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
0	15	2	0	200	0	0	0	0	2

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	30	26	0	13	15	21	0	1	0	1	0
OP 2	30	28	0	14	15	47	0	14	0	3	0
OP 3	30	16	0	8	15	7	0	0	0	1	0
OP 4	29	16	0	8	15	0	0	0	0	0	1

PERCUSS [6] : Bass Drum2

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
43	15	2	0	200	0	0	0	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	31	20	0	10	15	11	0	1	0	0	0
OP 2	31	12	0	6	15	31	0	0	0	3	0
OP 3	31	22	0	10	3	17	0	0	0	0	0
OP 4	31	18	0	9	15	0	0	1	0	0	1

PERCUSS [7] : Tom-Tom 1

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
50	15	2	1	140	127	0	5	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	24	20	0	10	15	21	1	2	0	0	0
OP 2	26	12	0	6	15	23	1	1	0	2	0
OP 3	31	10	0	4	15	37	1	1	3	1	0
OP 4	26	11	0	5	15	0	2	1	0	0	1

PERCUSS [8] : Tom-Tom 2

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
33	15	2	0	200	0	0	0	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	26	22	0	10	10	7	0	3	0	0	0
OP 2	28	20	0	10	15	15	0	2	0	1	0
OP 3	28	22	0	10	15	53	0	1	0	3	0
OP 4	26	12	0	6	15	0	2	1	0	0	1

PERCUSS [9] : Timpani 1

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
2	15	2	0	200	0	0	0	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	28	12	0	4	15	37	1	0	0	1	0
OP 2	20	8	0	4	15	39	1	0	0	2	0
OP 3	28	10	0	5	15	37	0	0	0	0	0
OP 4	16	5	0	2	15	0	3	0	0	0	1

PERCUSS [10] : Timpani 2

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
50	15	2	0	200	14	0	7	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	30	10	0	2	15	33	1	0	0	0	0
OP 2	30	10	0	4	15	31	0	0	6	3	0
OP 3	30	10	0	4	5	33	1	0	3	1	0
OP 4	26	8	0	4	15	0	2	0	0	0	1

PERCUSS [11] : Bongo

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
59	15	2	0	200	0	0	0	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	24	23	0	11	15	3	0	3	0	3	0
OP 2	26	14	0	7	15	43	0	2	0	2	0
OP 3	26	10	0	5	15	59	0	2	0	3	0
OP 4	22	16	0	8	15	0	2	6	0	0	1

PERCUSS [12] : Conga

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
51	15	2	0	200	0	0	0	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	25	23	0	12	15	7	0	3	0	3	0
OP 2	26	14	0	7	15	51	0	3	0	0	0
OP 3	26	8	0	5	5	57	0	4	0	0	0
OP 4	24	16	0	8	15	0	2	6	0	0	1

PERCUSS [13] : Timbales

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
50	15	2	0	200	0	0	0	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	28	15	0	6	15	21	1	2	3	3	0
OP 2	24	16	0	7	15	33	0	8	4	2	0
OP 3	26	15	0	7	15	31	1	5	3	0	0
OP 4	24	11	0	5	15	0	2	2	4	3	1

PERCUSS [14] : Cuica

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
4	15	2	0	200	0	0	0	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	0	0	0	0	0	127	0	1	0	0	0
OP 2	0	0	0	0	0	127	0	1	0	0	0
OP 3	16	26	0	10	15	47	0	1	0	0	0
OP 4	14	24	0	10	15	0	0	1	0	0	1

PERCUSS [15] : Triangle

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
3	15	2	0	200	0	0	0	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	31	6	0	4	15	51	0	1	0	3	0
OP 2	31	0	0	2	0	21	0	8	4	2	0
OP 3	31	8	0	6	5	67	0	9	3	1	0
OP 4	31	10	0	5	15	0	0	10	3	2	1

PERCUSS [16] : Tambourine

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
58	15	2	0	227	29	0	7	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	31	21	0	4	5	11	0	15	0	3	0
OP 2	31	0	0	3	0	51	0	0	0	3	0
OP 3	31	0	0	4	0	19	0	0	0	0	0
OP 4	20	16	0	8	15	0	0	13	0	0	1

PERCUSS [17] : SleighBell

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
58	15	2	0	227	29	0	7	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	24	18	0	4	1	29	0	15	0	3	0
OP 2	31	0	0	3	0	73	0	2	0	1	0
OP 3	31	0	0	3	0	21	0	0	0	0	0
OP 4	18	14	0	7	15	0	0	13	0	0	1

PERCUSS [18] : Agogo Bell

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
34	15	2	0	200	0	0	0	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	31	24	0	10	15	17	0	8	3	3	0
OP 2	31	10	0	2	7	23	0	11	3	3	0
OP 3	31	16	0	8	7	33	0	5	3	0	0
OP 4	31	14	0	6	15	0	0	3	0	3	1

PERCUSS [19] : Cow Bell

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
59	15	2	0	200	0	0	0	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	30	20	0	10	15	27	0	15	2	0	0
OP 2	30	17	0	8	15	27	1	4	0	1	0
OP 3	28	12	0	6	15	43	1	2	3	2	0
OP 4	26	16	0	8	15	0	1	2	0	3	1

PERCUSS [20] : Hand Bells

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
42	15	2	0	200	0	0	0	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	31	22	0	12	15	19	0	15	0	3	0
OP 2	31	16	0	10	15	41	0	14	4	0	0
OP 3	31	8	0	4	15	25	0	7	0	0	0
OP 4	31	10	0	4	15	17	1	2	3	0	1

PERCUSS [21] : TublerBell

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
46	15	2	0	200	0	0	0	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	31	6	0	3	15	29	0	13	0	0	0
OP 2	30	8	0	4	15	17	1	5	0	0	1
OP 3	30	8	0	4	15	17	1	12	0	0	1
OP 4	31	21	0	10	15	17	0	14	0	3	1

PERCUSS [22] : Antiq Cymb

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
2	15	2	0	208	5	0	5	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	31	20	0	10	15	53	0	2	0	2	0
OP 2	31	16	0	9	15	57	0	5	0	3	0
OP 3	31	8	0	4	15	25	0	9	4	0	0
OP 4	31	8	0	4	15	11	1	2	3	0	1

PERCUSS [23] : Steel Drum

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
4	15	2	0	208	6	0	6	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	13	8	0	4	15	25	1	3	0	0	0
OP 2	18	8	0	4	15	3	2	1	4	0	1
OP 3	14	8	0	4	15	31	1	2	4	0	0
OP 4	16	8	0	4	15	17	2	2	3	0	1

PERCUSS [24] : Glocken

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
19	15	2	0	200	0	0	0	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	31	24	0	12	15	67	0	10	2	1	0
OP 2	31	16	0	8	15	27	0	6	0	3	0
OP 3	31	12	0	4	15	51	0	4	0	0	0
OP 4	31	10	0	5	15	0	0	2	0	0	1

PERCUSS [25] : Vib 1

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
44	15	2	0	196	6	16	5	3	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	24	14	0	7	15	57	1	12	3	0	0
OP 2	24	10	0	7	15	0	1	4	0	0	1
OP 3	26	14	0	6	15	57	1	4	0	0	0
OP 4	26	8	0	6	15	5	2	1	0	0	1

PERCUSS [26] : Vib 2

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
3	15	2	0	200	0	24	0	1	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	26	14	0	7	15	47	0	10	0	0	0
OP 2	24	14	0	4	15	57	2	9	0	0	0
OP 3	30	10	0	0	0	71	0	3	3	0	0
OP 4	24	8	0	5	15	0	2	1	0	0	1

PERCUSS [27] : Claves

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
2	15	2	0	200	0	0	0	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	31	20	0	10	15	51	0	2	0	3	0
OP 2	31	24	0	10	15	17	0	4	0	1	0
OP 3	31	16	0	10	15	67	0	4	0	0	0
OP 4	30	18	0	10	15	0	0	2	0	0	1

PERCUSS [28] : Wood Block

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
27	15	2	0	200	0	0	0	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	31	18	0	10	15	19	0	2	0	2	0
OP 2	31	26	0	10	15	31	0	2	3	0	0
OP 3	31	22	0	10	15	47	0	2	0	3	0
OP 4	30	20	0	10	15	0	0	2	4	0	1

PERCUSS [29] : Mokugyo

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
60	15	2	0	200	0	0	0	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	30	26	0	10	15	41	0	6	0	2	0
OP 2	28	20	0	10	15	0	0	8	0	0	1
OP 3	28	20	0	10	15	57	0	15	0	0	0
OP 4	24	19	0	9	15	47	1	9	4	0	1

PERCUSS [30] : Castanet

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
4	15	2	0	200	0	0	0	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	30	24	0	10	15	9	0	5	0	3	0
OP 2	28	20	0	10	15	0	0	3	0	0	1
OP 3	21	26	0	10	15	3	0	9	0	3	0
OP 4	27	20	0	10	15	0	0	2	0	2	1

PERCUSS [31] : Guiro

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
2	15	1	0	248	0	80	0	3	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	20	0	0	10	0	27	0	2	0	2	0
OP 2	31	0	0	10	0	17	0	1	0	0	0
OP 3	31	0	0	10	0	33	0	3	0	3	0
OP 4	16	8	20	12	1	0	0	15	0	1	1

PERCUSS [32] : Xylophone

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
4	15	2	0	200	0	0	0	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	31	18	0	10	15	33	0	6	0	0	0
OP 2	31	22	0	10	15	0	0	3	0	0	1
OP 3	31	24	0	8	15	47	0	4	0	0	0
OP 4	31	16	0	8	15	7	0	1	0	0	1

PERCUSS [33] : Marimba

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
44	15	2	0	200	0	0	0	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	24	14	0	7	15	33	1	4	3	0	0
OP 2	24	4	0	2	15	0	3	0	3	0	1
OP 3	24	20	0	10	15	47	1	6	4	0	0
OP 4	24	12	0	6	15	11	2	2	4	0	1

PERCUSS [34] : Maracas

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
58	15	2	0	200	0	0	0	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	31	0	0	2	0	0	0	14	0	0	0
OP 2	31	0	0	2	0	0	0	12	0	0	0
OP 3	31	0	0	2	0	0	0	10	0	0	0
OP 4	16	20	0	10	15	3	2	1	0	0	1

PERCUSS [35] : Shaker

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
58	15	2	0	200	0	0	0	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	31	0	0	2	0	0	0	14	0	0	0
OP 2	31	0	0	2	0	0	0	9	0	0	0
OP 3	31	0	0	2	0	0	0	5	0	0	0
OP 4	16	18	0	9	15	9	0	1	0	0	1

PERCUSS [36] : Hand Clap

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
56	15	2	1	244	3	0	7	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	26	10	0	5	0	41	0	0	0	0	0
OP 2	28	18	0	10	15	17	0	0	0	0	0
OP 3	22	10	0	6	15	9	0	1	0	0	0
OP 4	26	20	0	10	15	0	0	8	0	0	1

PERCUSS [37] : H-H Close

FB/AL	MSK	WF	SYC	SPD	PMD	AMD	PMS	AMS	PAN
59	15	2	0	200	0	0	0	0	3

	AR	D1R	D2R	RR	D1L	TL	KS	MUL	DT1	DT2	AMS
OP 1	26	4	0	2	3	15	0	14	0	1	0
OP 2	26	8	0	2	7	27	0	6	0	1	0
OP 3	26	22	0	10	11	17	0	7	0	2	0
OP 4	22	18	0	8	15	5	0	0	0	0	1

▶幻想のフラクタルワールドの記事を見て，読むよりも先にプログラムを打ち込み，実行させました。正直いって感激です。この手のグラフィックはもっと高級なコンピュータやミニコン，メインフレームでないと実現できないものとばかり思っていました。これもみなX68000という素晴しいハードの成せる技なんだなーと，あらためて我が愛機にほれなおした次第です。

松本　巧 (26) 大阪府

```
PERCUSS [ 38 ] : H-H Open
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        51  15   2   0 200  80   0   3   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 26   0   0  10   0  17   0   1   4   1   0
OP 2 : 26   4   0  12   2   8   0   4   0   3   0
OP 3 : 20  18   1  12   3  21   0   1   0   2   0
OP 4 : 23  11  12  14   4  17   0   1   3   0   1
```

```
PERCUSS [ 39 ] : Ride Cymb
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        59  15   2   0 200  60   0   3   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 30   4   0   2  15  22   0   1   4   1   0
OP 2 : 30   2   0   1  15  25   0   4   0   2   0
OP 3 : 31   8   0   4  15  35   0   9   0   2   0
OP 4 : 28  12   0   6  15  17   0   1   3   0   1
```

```
PERCUSS [ 40 ] : Gong
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
         2  15   2   0 200   7   0   7   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 :  9   6   0   1  15  37   2   1   4   1   0
OP 2 : 10   0   0   1   0  35   1   3   3   1   0
OP 3 :  2   0   0   1   0  17   2   1   0   2   0
OP 4 : 12   2   4   2   0   0   2   0   0   0   1
```

表6-5 SYNTH & EFFECT

```
SYNTH&E [ 1 ] : Syn Lead 1
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        26  15   2   0 200   9   3   5   2   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 20   1   1  10   3   7   1   2   1   0   0
OP 2 : 20   2   1  10   0   0   0   3   0   1   0
OP 3 : 31  20   1   0  15  27   0   0   0   0   0
OP 4 : 20   2   1  10   3  16   2   1   3   0   1

SYNTH&E [ 2 ] : Syn Lead 2
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        28  15   2   1 210   5   0   6   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  16   0   0  15   0   1   2   3   0   0
OP 2 : 31   0   0   8   0  16   1   1   5   0   1
OP 3 : 31   0   0   8   0  17   1   2   4   0   0
OP 4 : 31   0   0   8   0  16   1   1   3   0   1

SYNTH&E [ 3 ] : Syn Lead 3
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        60  15   2   0 203   8   0   6   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31   8   0  10   2  22   0   1   0   0   0
OP 2 : 20   0   0  10   0   9   0   0   0   0   1
OP 3 : 17   0   0  10   0  27   0   1   0   0   0
OP 4 : 20   2   1  10   3   0   0   0   0   0   1

SYNTH&E [ 4 ] : Syn Lead 4
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        61  15   2   0 195   4   0   6   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 25  13   0  10   5  24   0  12   0   0   0
OP 2 : 28   0   0  10   0   0   0   6   0   0   1
OP 3 : 28   2   1  10   3   7   0   8   0   0   1
OP 4 : 28   0   0  10   0   7   0   9   0   0   1

SYNTH&E [ 5 ] : Syn Lead 5
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        56  15   2   0 204   5   0   6   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 28   0   0   4   0  29   0   7   5   0   0
OP 2 : 28   0   4   4   0  31   0   3   7   0   0
OP 3 : 28   0   6   4   0  27   0   1   7   0   0
OP 4 : 24  14   4   8   1   0   0   2   7   0   0

SYNTH&E [ 6 ] : Syn Lead 6
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        62  15   2   0 201   6   0   6   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 13  15   0  10   2  19   0   2   3   0   0
OP 2 : 31  10   0   8   5  27   0   2   3   0   0
OP 3 : 20   0   0   8   0  47   0   1   5   0   0
OP 4 : 20   0   4   8   0   0   0   2   7   0   1

SYNTH&E [ 7 ] : Syn Lead 7
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        60  15   2   0 204   6   0   5   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  10   6   3   5  29   0   8   3   0   0
OP 2 : 26  12   6   6   3   0   0   2   4   0   0
OP 3 : 31   0   0   3   3  31   0   2   3   3   0
OP 4 : 20  12   6   8   2   0   0   0   3   0   1

SYNTH&E [ 8 ] : Syn Brass1
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        59  15   2   0 200   0   0   3   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 20   5   1  12   3  29   1   1   1   0   0
OP 2 : 20  24   0   8   2  17   1   1   2   0   0
OP 3 : 31  24   0   0   0  32   0   0   0   0   0
OP 4 : 20   0   0   9   0   0   0   1   4   0   0

SYNTH&E [ 9 ] : Syn Brass2
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        61  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 18   6   6  15   6  22   0   1   0   0   0
OP 2 : 20  12  12  15   6   0   0   1   2   0   0
OP 3 : 20  12  12  15   6   0   0   3   0   0   0
OP 4 : 20  12  12  15   5   0   0   2   5   0   0

SYNTH&E [ 10 ] : Syn Brass3
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        28  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 11   8   1  10   5  18   1   0   3   0   0
OP 2 : 15  10  10  10   5   0   0   1   3   0   1
OP 3 : 15  10   1  10   5  27   1   0   4   0   0
OP 4 : 15   2  10  10   5   7   0   0   3   0   1

SYNTH&E [ 11 ] : Syn Clavi1
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        61  15   2   0 200   3   2   2   1   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  10   0  15  13  22   0   6   0   0   0
OP 2 : 31  12   5  15  13   0   0   1   2   0   1
OP 3 : 31  12   5  15  13   0   0   3   0   0   1
OP 4 : 31  12   5  15  13   0   0   2   5   0   1

SYNTH&E [ 12 ] : Syn Clavi2
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        56  15   2   1 200   4   0   6   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  31  10   5  15   0   0   1   4   0   0
OP 2 : 31   5  10   5   5  22   2   1   1   0   0
OP 3 : 29   4   0   5   5  18   1   1   4   0   0
OP 4 : 25  10   5   8   5   0   0   1   3   0   1

SYNTH&E [ 13 ] : Syn Bass 1
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        44  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 21  10   0   4  15  22   1   0   4   0   0
OP 2 : 31  10   0   8   3   0   1   0   1   0   1
OP 3 : 21  14   0   4  15   7   2   0   4   0   0
OP 4 : 31  10   0   8   3   0   0   0   0   0   1

SYNTH&E [ 14 ] : Syn Bass 2
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        61  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 20  10   0  10   2  35   0   3   7   0   0
OP 2 : 26   0   0  10   0   0   0   1   4   0   0
OP 3 : 26   0   0  10   0   0   0   1   7   0   0
OP 4 : 26   0   0  10   0   0   0   2   7   0   0

SYNTH&E [ 15 ] : Syn Bass 3
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
         3  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 24   8   0  10   3  27   0   0   3   0   0
OP 2 : 26   8   0  10  15   7   0   0   7   0   0
OP 3 : 26   8   0  10  15  37   0   8   4   0   0
OP 4 : 26   0   4  10   0   0   0   1   7   0   0

SYNTH&E [ 16 ] : Sun Bass 4
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        61  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 27  17   0  10  15  35   0  10   7   0   0
OP 2 : 20   0   0  10   0   0   0   2   7   0   0
OP 3 : 20   0   0  10   0   0   0   1   7   0   0
OP 4 : 20   0   0  10   0   0   0   0   7   0   0

SYNTH&E [ 17 ] : Syn Drum 1
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        59  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 22   0   0  10   0  13   0  10   0   0   0
OP 2 : 26  26   0  10  15  19   0  13   0   3   0
OP 3 : 26  22   0  11  15  11   0   0   0   1   0
OP 4 : 30  14   0   7  15   0   1   1   0   0   1

SYNTH&E [ 18 ] : Syn Drum 2
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        59  15   0   1 176  80   0   7   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31   0   0   5   0  12   0  14   0   0   0
OP 2 : 31  10   0   5  15  49   0   0   0   3   0
OP 3 : 27  27   0  10  15  37   0  10   0   2   0
OP 4 : 28  14   0   7  15   0   1   0   0   1   1

SYNTH&E [ 19 ] : Bell&Flute
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        36  15   2   0 198   6  20   7   1   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  16   0   8  15  27   1  12   0   3   0
OP 2 : 31  10   0   5  15  17   1   4   0   0   1
OP 3 : 20   0   0  10   0  37   0   1   0   0   0
OP 4 : 14   8   0   8   1   0   1   1   0   0   1

SYNTH&E [ 20 ] : Bell&Brass
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        60  15   2   0 194   4   0   6   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 16  12   0  10   1  29   1   1   0   0   0
OP 2 : 18  10   0   8   2   0   1   1   0   0   1
OP 3 : 31  16   0   8  15  17   1  12   0   3   0
OP 4 : 31  10   0   5  15   9   1   4   0   0   1

SYNTH&E [ 21 ] : EP&Strings
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        60  15   2   0 198   7   0   6   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 20   0   0   2   0  32   0   1   5   0   0
OP 2 :  8   0   0   6   0  17   1   1   3   0   1
OP 3 : 28  12   1   4  12  51   1  12   0   0   0
OP 4 : 26   1   1   7   2   0   2   1   3   0   1

SYNTH&E [ 22 ] : Bird      1
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
         4  15   2   1 210 120   0   6   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 17   0   0  10   0  57   0   2   0   0   0
OP 2 : 16  18   0  10  15  10   0   2   0   0   1
OP 3 : 15   0   0  10   0  57   0   2   2   0   0
OP 4 : 17  17   0  10  15  10   0   2   4   0   1

SYNTH&E [ 23 ] : Bird      2
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
         3  15   2   1 214 127   0   7   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 20  24   0  10  15  37   0   8   0   0   0
OP 2 : 18  24   0  10  15  43   0   3   0   0   0
OP 3 : 20  10   0   5  15  19   0   0   0   0   0
OP 4 : 18  19   0   9  15   0   0  12   0   0   1

SYNTH&E [ 24 ] : Insect    1
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
         7  15   2   0 252 125  60   5   2   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 :  0   0   0   0  15 127   0   1   0   0   1
OP 2 :  0   0   0   0  15 127   0   5   0   0   1
OP 3 : 16   0   0  10   0   0   0   1   3   0   1
OP 4 : 16   0   0  10   0   0   0   1   6   0   1

SYNTH&E [ 25 ] : Insect    2
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
         4  15   2   0 224 100   0   5   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 20   0   0  10   0  17   0   0   0   3   0
OP 2 : 20   0   0  10   0   0   0  12   0   2   1
OP 3 : 20   0   0  10   0  10   0   0   0   1   0
OP 4 : 20   0   0  10   0   0   0  14   0   3   1

SYNTH&E [ 26 ] : Telephone
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
         4  15   1   0 134   0 100   0   3   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 :  0   0   0   0  15 127   0   1   0   0   0
OP 2 :  0   0   0   0  15 127   0   1   0   0   1
OP 3 : 31   0   0  10   0  35   0  14   4   0   0
OP 4 : 20   0   0  10   0   0   0   5   3   1   1

SYNTH&E [ 27 ] : Alarm
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        60  15   1   0 230   0  18   0   3   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31   0   0  15   0  37   0   5   0   0   0
OP 2 : 31   0   0  15   0  17   0   1   0   0   1
OP 3 : 31   0   0  15   2  24   0   5   0   0   0
OP 4 : 31   0   0  15   2  10   0   1   0   0   1

SYNTH&E [ 28 ] : Ambulance
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
         4  15   1   0 153  68   0   6   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 :  0   0   0   0  15 127   0   1   0   0   0
OP 2 :  0   0   0   0  15 127   0   1   0   0   1
OP 3 : 31   0   0   1   0  37   0  14   0   0   0
OP 4 : 16   0   0   4   0   0   0   5   4   1   1

SYNTH&E [ 29 ] : Patrol Car
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
         0  15   2   0 130 120   0   7   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 :  0   0   0   0  15 127   0   1   0   0   0
OP 2 : 31   0   0   1   0  31   0   1   0   0   0
OP 3 : 31   0   0   1   0  23   0   1   0   0   0
OP 4 : 16   0   0   8   0   0   0   1   0   0   1

SYNTH&E [ 30 ] : Storm
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        58  15   2   0 120 120  30   7   2   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31   0   0   0   0  17   0   2   0   2   0
OP 2 : 31   0   0   0   0  10   0   1   0   1   0
OP 3 : 31   0   0   0   0  29   0   1   0   2   0
OP 4 : 12   0   0   4   0   0   0   0   0   0   1

SYNTH&E [ 31 ] : Wave
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        58  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31   0   0   0   0  12   0   0   0   1   0
OP 2 : 31   0   0   0   0  17   0  12   0   2   0
OP 3 : 31   0   0   0   0  12   0   5   0   3   0
OP 4 :  1   0   4   2   0   0   3   4   0   0   1

SYNTH&E [ 32 ] : Laser Gun
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
         4  15   0   1 212 120   0   7   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31   0   0   5   0  15   0   0   0   3   0
OP 2 : 20   0   0  10   0   7   0   7   0   1   1
OP 3 : 12   0   0   5   0  47   0   3   0   3   0
OP 4 : 16   0   0   8   0   0   0   1   0   0   1

SYNTH&E [ 33 ] : Foot Step
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
         3  15   3   0 210  80   0   7   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 24  22   0  11  15  10   0   1   0   1   0
OP 2 : 31  10   0   5  15  37   0   6   0   3   0
OP 3 : 31   0   0   0   0  51   0  13   0   3   0
OP 4 : 28  13   0   6  15   0   0   3   0   2   1

SYNTH&E [ 34 ] : Game SE  1
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
         6  15   3   0 200  80   0   6   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31   0   0   0   0  67   0  12   0   0   0
OP 2 : 20  14   0   7  15   7   0   4   0   0   0
OP 3 : 20  14   0   7  15  17   0   2   7   3   0
OP 4 : 20  14   0   7  15   0   0   2   7   0   0

SYNTH&E [ 35 ] : Game SE  2
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
        32  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31   8   0   4  15  13   0   3   0   2   0
OP 2 : 10  10   0   4  15  17   3   1   0   1   0
OP 3 : 31   0   0   0   0   3   0   1   0   2   0
OP 4 : 16  10   0   5  15   0   3   0   0   0   1

SYNTH&E [ 36 ] : Game SE  3
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
         4  15   3   0 130 120   0   7   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31   0   0   4   0  17   0  14   0   2   0
OP 2 : 16   0   0   8   0   0   0   8   0   0   1
OP 3 : 31   0   0   4   0  37   0   3   0   2   0
OP 4 : 16   0   0   7   0   0   0   1   0   0   1

SYNTH&E [ 37 ] : Picnic
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
         4  15   2   1 190  20   0   2   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 18  14   0   7  15  19   0  12   2   0   0
OP 2 : 21  12  10   6   7  17   0   1   7   3   0
OP 3 : 12  14   0   7  15  17   0  10   4   0   0
OP 4 : 26  12  10   6   7   0   0   2   7   0   1

SYNTH&E [ 38 ] : Mandara
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
         4  15   3   0 216   0   0   1   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 31  11   6   0   1  14   0   4   7   3   0
OP 2 : 31  13   9   3   5  36   1   1   6   0   1
OP 3 : 11   5   3   0   1  13   1  15   7   2   0
OP 4 :  8   7   6   3   3  29   1   5   7   0   1

SYNTH&E [ 39 ] : Asphalt
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
         4  15   2   0 250 100 100   1   2   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 : 10  10   0  15   0  37   0   1   7   0   0
OP 2 :  8   5  10  10   1   0   0  15   7   3   0
OP 3 : 31  31   0   1   0  12   3   0   4   0   1
OP 4 : 31  31   0   2   0   0   3   0   3   0   1

SYNTH&E [ 40 ] : Sine Wave
     FB/AL MSK  WF SYC SPD PMD AMD PMS AMS PAN
         7  15   2   0 200   0   0   0   0   3
-----+------------------------------------------
       : AR D1R D2R  RR D1L  TL  KS MUL DT1 DT2 AMS
OP 1 :  0   0   0   0   0 127   0   1   7   0   0
OP 2 :  0   0   0   0   0 127   0   1   7   0   0
OP 3 :  0   0   0   0   0 127   0   1   7   0   0
OP 4 : 31  31   0  15   0   0   0   1   7   0   0
```

▶MIDIボード!?　そーか，そーか，うほうほ。やってくれましたね。シャープさんが出してくれないから，ついに……。実は，前からMIDIボード作ろうかなと考えていたところなんですよ。もちろん，3月号を手にしたらすぐに作ります。　原　秀樹（19）大阪府

music

X1/X1turbo用

MIDIインタフェイスボードの製作

Tajima Hyougo 田島　俵吾

皆さんから強い要望のあったMIDIボードの登場です。FM音源の8重和音では飽きたらず，シンセサイザやリズムマシンをつないで本格的な音楽活動をしたいという方も多いことでしょう。簡単なハード製作です。ぜひとも挑戦してみてください。

MIDIとはなにか

MIDIというのは“Musical Instrument Digital Interface”の頭文字をとったものです。その名の示すとおり楽器間のインタフェイスです。これは楽器にデータやコマンドを送ったり逆にデータやコマンドを受け取る通信の基本仕様を定めたもので，1982年に仕様が決定されました。この結果MIDIの端子を備えている楽器であればどの楽器でも，ケーブルをつなぐだけでデータをやりとりすることができるようになったのです。

MIDI端子を備えている楽器の代表的なものにシンセサイザがあります。パソコンにも最近やっとFM音源が載るようになりましたが，音楽の世界で使われているシンセサイザはさらに強力です。こういうシンセサイザに鳴らす音のデータを送ってやるときの規格，それがMIDIなのです。また逆に，鍵盤を叩いたそのデータを受け取ることも可能です。シンセサイザを使って作成した音色のデータを吐き出させて保存ができる場合もあります。さらに複数の楽器を使って演奏を行うときには楽器間で同期をとってやる必要がありますが，これもMIDIを使うと簡単に行うことができます。

このようにMIDIは電子楽器を扱う人にとってはじつに便利な規格ですが，その実態はどのようなものなのでしょう。基本的にはRS-232Cによる通信と同様に，シリアル通信を行うための規格です。そのボーレートは31250bpsと決まっています。パソコン通信でもっとも多く使われている通信速度が300bps，最近の速いもので2400bpsですから，MIDIの通信速度がいかに速いかおわかりいただけるでしょう。もちろん，通信速度が速くなければリアルタイムにデータのやりとりを行って複数の楽器を同時に演奏させることはできません。大がかりなシステムを組むプロの音楽家のなかには31250bpsでもまだ遅いと訴える人もいるくらいです。なお，通信は，スタートビット1，ストップビット1，パリティなし，データ長8ビットで行われます。

写真1　MIDIインタフェイスボードとコネクタ基板

MIDIの通信データ

MIDIのデータには2種類あり，1バイトの数値，すなわち，0～255の数値で表現されます。ひとつはステータスと呼ばれているもので，これは楽器に対するオペレーションの指定，つまり楽器に与えるコマンドです。これには音を出す，音を止める，音色を選択するなどがあります。もうひとつはデータで，これには音程，音長などがあります。両者を区別するため，第7ビットが立っていたらステータスと決められています。ですから，128～255ならステータスを，0～127ならデータを意味することになります。

NOTE ON		
Status	Second	Third
$9n_H$	kk_H	vv_H
kk：Note No. 01_H～$7F_H$		
vv：Velocity 01_H～$7F_H$		

パソコンから演奏データを出してMIDI楽器に演奏をさせるときには，最初にステータスを送り，続いてデータを送ってやるという手順を踏むことになります。この様子をシンセサイザに音を出させる場合を例にとって説明しましょう。

まず最初に送るのはステータスです。音を出すというステータスは

$9n_H$

です。このnというのはチャンネル番号と呼ばれているものです。シンセサイザはデータを受け取ってもどのチャンネルを鳴らせばいいのかわかりません。そこでコマンドと一緒にチャンネル番号を出してやることにより，このコマンドがどのチャンネルに対するものなのかを伝えるのです。

ここでひとつ注意があります。MIDIの解

表1　MIDIによって伝えられる情報

チャンネルメッセージ		
ボイスメッセージ	鍵盤情報	ノートナンバー（音の高さ，1～127） ノート・オン/オフ（鍵盤を押した/離したという情報） ベロシティ（音の強さ，0～127）
	アフタータッチ	鍵盤を押し続けた場合の効果
	ベンド情報	ベンドの幅を伝える
	プログラム・チェンジ	音色，イフェクタによる効果の切り換え
モードメッセージ	コントロール・チェンジ	サステイン，ポルタメント，モジュレーションデプス情報など
	オムニ・モード	オムニ・オン，ポリ（全チャンネルの情報を受けて和音で演奏する） オムニ・オン，モノ（全チャンネルの情報を受けて単音で演奏する） オムニ・オフ，ポリ（指定されたチャンネルの情報を和音で演奏する） オムニ・オフ，モノ（指定されたチャンネルの情報を単音で演奏する）
システムメッセージ		
リアルタイムメッセージ	MIDIスタート/ストップ/コンティニュー タイミングクロック信号	
コモンメッセージ	ソングセレクト（メモリの中から曲目を選択する） ソングポジション・ポインタ（小節，ステップを指定する） チューンリクエスト（音程を合わせる）	
イクスクルーシブ	メーカーごとに独自の機能を定義した情報。エンド・オブ・イクスクルーシブで終了	

説ではチャンネルはたいてい1チャンネルから始まっています。そして1～16チャンネルについて解説されます。これは日常的な感覚で理解しやすいようにという配慮からだと思われますが，実際に送るチャンネルデータのほうは0～15チャンネルです。ですから1チャンネルに設定されている音を出したければ，

90H

がそのステータスとなります。

またチャンネルが1バイトデータの下位4ビットで指定されているため，MIDIで扱うことのできるチャンネル数は1～16です。16チャンネルというと少ないようですが，MIDI 対応のシセンサイザでは1チャンネルで和音を出すことができるポリ・モードを備えているものがほとんどです。ピアノの3重和音を出すのに必ずしも3チャンネル必要なわけではありませんので安心してください。

さて音を出すステータスの続きです。90Hというステータスで1チャンネルの音を出すことをシンセサイザに伝えましたが，まだどの音を，どれだけの音量で鳴らすのかを設定していません。そこでステータスを送ったら，続いてノートナンバー，ベロシティを順に送ってやります。

ノートナンバーというのはその名のとおり音程です。これは1～127の値を取り，図1のように対応しています。たとえば，88鍵のピアノの場合なら音域はA0からC8まで，ノートナンバーは21～108となり，当然1とか127を送っても音は出ません。またベロシティというのは音量のことで，1が最も小さく，127が最も大きな音ということになります。これらはデータですから必ず127 以下の数になっていることに注意してください。ここではチャンネル1のCの音を中くらいの音量で鳴らしてみることにしましょう。

90H 3CH 40H

と送信してやれば，チャンネル1をCの音程，中くらいの音量で鳴らすことができます。

シンセサイザがポリ・モード，すなわち1チャンネルで和音を鳴らす機能をサポートしているならここで

40H 40H 43H 40H

とデータを送ることで，CEGの和音を鳴らすことができます。「おや，ステータスがない」。そうです。同じステータスでデータを送る場合にはステータスを省略することが可能なのです。もちろん

90H 3CH 40H 90H 40H 40H 90H 43H 40H

と，すべてステータスを入れてもかまわないのですが，MIDIはシリアル通信ですのでこれは時間がもったいない。そこでステータスが同じときには省略可能ということになったのです。

```
NOTE OFF
    Status    Second    Third
    8nH       kkH       vvH
    9nH       kkH       00H
    kk : Note No. 01H～7F
    vv : ignored
```

音を出しっぱなしでは仕方ありません。次に音を止める方法です。音を止めるステータスは，

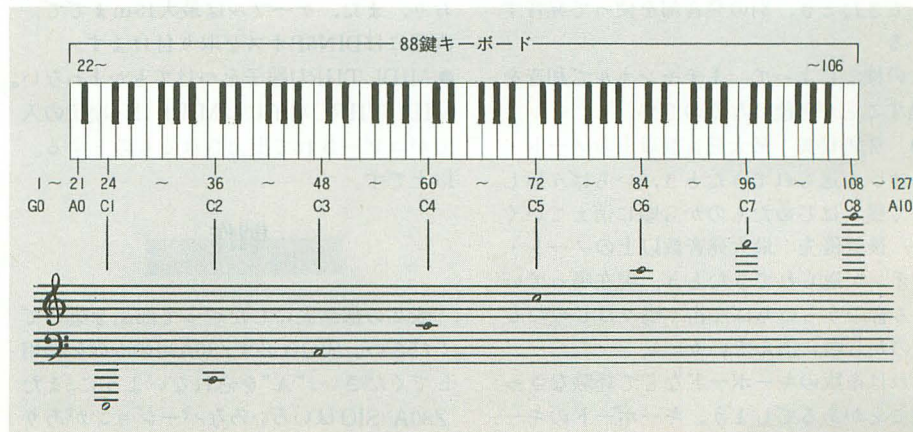
8nH

です。ここでもnはチャンネルを表しています。このステータスでチャンネルを決定したら次はどの音を止めるのかを知らせるため，止める音のノートナンバーを送ります。そして最後にベロシティを送ります。ベロシティは幾つを指定しても無視されますが，規格でステータス，ノートナンバー，ベロシティを送るようにと決めてあるので省略はできません。ですから先に出したCの音を止めるには，

80H 3CH 00H

と送信してやればいいことになります。

どうして止める音のノートナンバーを送ってやらなければならないのかといいますと，ポリ・モードのことを考えてあるのです。和音を鳴らしているときに，そのうちのひとつの音だけを止めることができるようになっているわけです。

また，先のノート・オンを使って音を止めることもできます。ノート・オンではベロシティ1が最も小さい音だと書きました。察しのよい方は，どうしてデータが0からではなく1から始まっているのかと不思議に思われたでしょう。ノート・オンでベロシティを0にするとそれはノート・オフとして機能するのです。

```
Program Change
    Status    Second
    CnH       ppH
    pp : Program No.
```

次に音色を変えるステータスプログラム・チェンジと呼ばれるものです。これはシンセサイザによって何音持っているかが異なりますのでppHの範囲は表記しませんでした。たとえばppHが0でアコースティックピアノの音色を出すシンセサイザがあるとします。チャンネル1をアコースティックピアノの音色に設定したければ，

C0H 00H

と送信すればよいことになります。

```
Control Change
    Status    Second    Third
    BnH       mmH       vvH
    mm : Control
    vv : value
```

コントロール・チェンジはモジュレーションを掛けたり，ボリュームを変えたりといった機能を行うためのステータスです。楽器によってどういうコントロールをサポートしているかは異なりますのでここで簡単に説明することはできません。しかしmmHは機能によって規格で決まっていますので，自分のシンセサイザのコントロール・チェンジにmmH=01Hがサポートされているなら，モジュレーションを掛けることができると判断することができます。詳細についてはそれぞれの楽器のオーナーズマニュアルを参照してみてください。

このコントロールのなかには極めて魅力的なものがあります。OPMを使ったFM音源では音源の位置を中央，右，左に設定す

図1 ノートナンバー

ることが可能でした。シンセサイザのなかには音源の位置を0～127の128段階で設定可能なものもあるのです。「チェロはどうしても右からでなきゃいやだ。ついでにコントラバスはさらに右に置きたい」などというわがままも許されるのです。ビオラは中央，第2バイオリンは左，第1バイオリンはさらに左という設定も当然可能です。

> **System Exclusive**
> $\mathrm{F0_H}$：System Exclusive
> $\mathrm{F7_H}$：EOX (End of System Exclusive)

システムにはそれぞれに特徴があります。機械に固有のこれらの特徴を生かすためにはMIDIの標準コマンドだけではとても足りません。新しい機種に新しい機能がつくたびにMIDI規格でそのコマンドを作っていったとしたらとんでもないことになってしまいます。

そこでMIDIではシステム・イクスクルーシブというものを採用しています。これはコンピュータでいうエスケープ・シーケンスのようなもので，システム・イクスクルーシブとエンド・オブ・イクスクルーシブの間に送られてきたデータによって，システムに命令を与えるものです。システムによって固有のものですから，他のシステムとの互換性はまったくありません。

こういった独自に定義された機能のなかには，たとえばアサイン・モード，先着優先，後着優先といったものがあります。ちょっと説明しておきましょう。アサイン・モードというのはシングル・アサインとマルチ・アサインがあります。

1) シングル・アサイン：現在鳴っているノートと同一番号のノート・オンが送られてきたとき，鳴っている音を一度消してから発音し直す
2) マルチ・アサイン：現在鳴っているノートと同一番号のノート・オンが送られてきたとき，別の発音部を使って発音する

この機能によって，1チャンネルで和音を出すことが可能になるのです。

3) 先着優先：最大発音数以上のノート・オンが送られてきたとき，いちばん新しく鳴りはじめたものから順に消えていく
4) 後着優先：最大発音数以上のノート・オンが送られてきたとき，現在鳴っている音のうちいちばん古く鳴りはじめたものから順に消えていく

これは市販のキーボードなどで経験なさったことがあるでしょう。キーボードのキーを順に押していくと，ある程度以上のキーを押さえたところで，最初に押した音，あるいは最後に押した音が消え，今押したキーの音が鳴りはじめるということです。

MIDIにはこの他にもステータスがあるのですが，最初からそんなにたくさんのステータスを紹介しても仕方ありませんのであとは省略します。また結局のところMIDIで重要なことは，なにをつなぐかということなのです。コントロール・チェンジやシステム・イクスクルーシブは，どんなシステムがつながっているかによってまったく違います。MIDIが保証しているのは楽器の接続と，楽器間のデータ送受信の方法だけです。MIDIによってどんなデータを流すかはこれとはまったく別の問題なのです。この点を特に心に留めておいてください。

MIDIボードの製作

ハードウェア仕様

● MIDIデータはシリアルデータで，31250 bps 非同期で送信されます。データはスタートビット1，ストップビット1，ノンパリティ，データ長8ビットとなっています。つまり，1バイトのデータを送信するには10ビットの送信が必要であり，10ビットの送信には320μ秒かかることになります。

●MIDIの入力端子はひとつの出力を受ける。複数の出力をひとつの入力に入れることはできません。受信側はオプトアイソレータ(フォトカプラ)で信号を受ける。フォトカプラはシャープPC900同等品を使用する。と，決められています。フォトカプラを使用するのは絶縁のためで，キーボード同士でグランドループを作ったり，コンピュータの信号がオーディオ回路に混入するのを防ぎます。

● コネクタはDIN5Pのメスを楽器パネルに取り付け，MIDI IN，MIDI OUT のラベルを表示しなければならないことになっており，また，ケーブルは最大15mまでで，両端にはDIN5Pオスを取り付けます。

● MIDI THRU端子をつけてもかまわない。MIDI THRU端子にはMIDI IN 端子の入力がコピーされて出力されるものとする。以上です。

製作

表2の部品表にしたがって部品を集めてください。SIOは必ずZ80A用のものを使用してください。"A"を忘れないように。またZ80A-SIOはいろいろなバージョンがありますが，必ずZ80A-SIO/0を使用してください。他のバージョンではピンの配置が異なります。SIOは高価ですので40P DIPソケットを購入し，配線が終わってからSIOを差すようにしてください。

製作にはX1用の基板を使用しました。このため実体配線図を書くと何がどこにつながっているのかわからなくなってしまうので実体配線図はつけていません。その代わりに部品配置図をつけておきましたので，これと回路図，TTLのピンの配置図を参照しながら配線してください。簡単な回路図ですので，まず迷うことはないでしょう。各ICの電源およびGND（アース)，パスコンは省略してあります。パスコンはTTL2個に1個の割でつけました。忘れずに配線してください。また26Pコネクタの偶数ピンはすべてGNDに落としてあります。

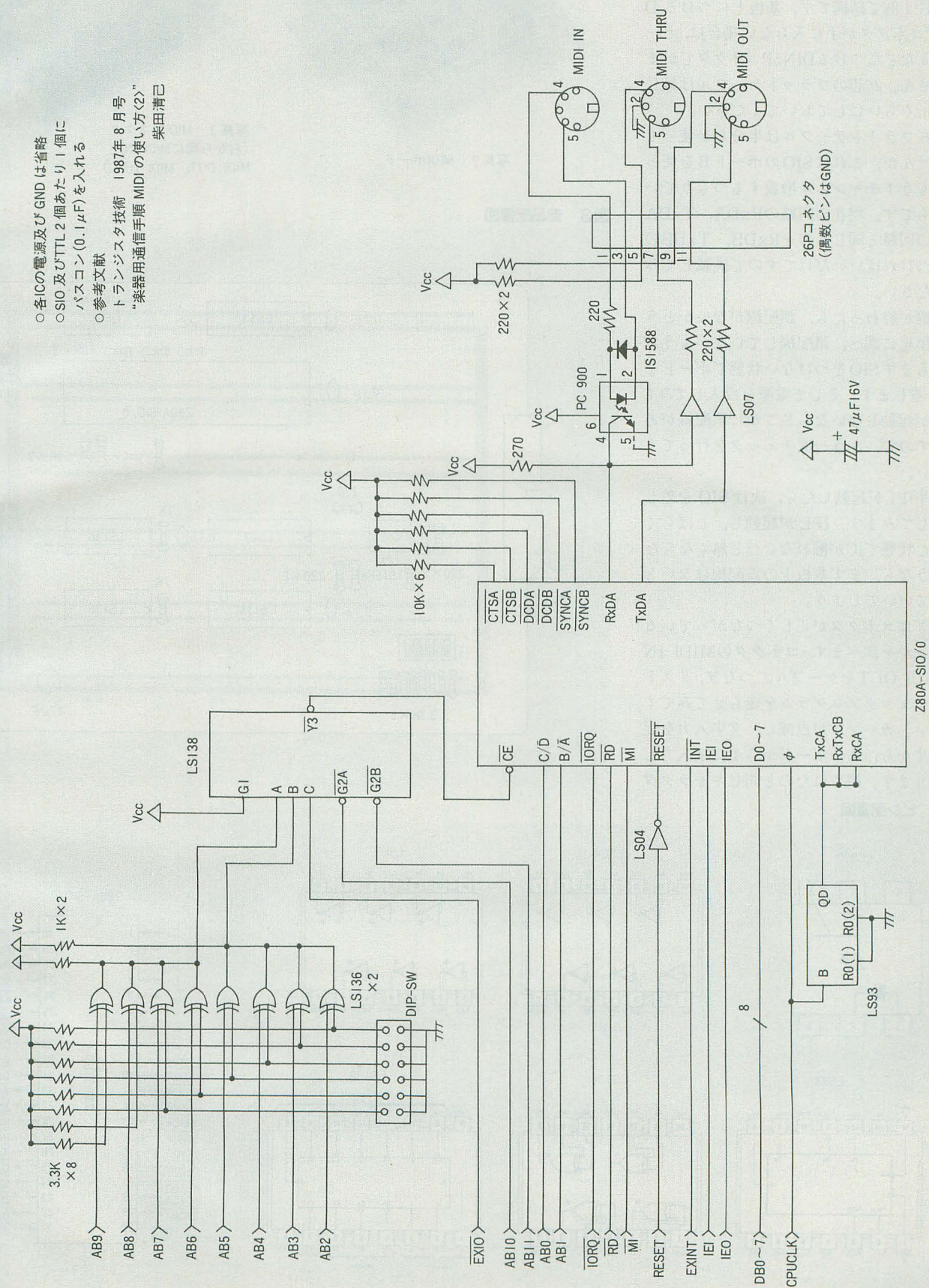
ボーレートはCPUクロックの4MHzをLS93で8分周し，さらにSIO内部で16分周することによって得ています。

フラットケーブル用コネクタFAS-26-17はフラットケーブルを買った際にお店で圧着してもらってください。私はMIDI用のコネクタを別の基板上（写真3）に作りましたのでフラットケーブル用コネクタはケ

表2　部品表

部品	数量	価格
Z80A-SIO/0	×1	1,000円
40P DIPソケット	×1	150～200円
フォトカプラ		
PC900	×1	150～200円
TTL		
74LS04	×1	20～70円
LS07	×1	
LS93	×1	
LS136	×2	
LS138	×1	
ダイオード		
1S1588	×1	
抵抗　1/8 or 1/4W		
220Ω	×5	
270Ω	×1	
1KΩ	×2	
3.3KΩ	×8	
10KΩ	×6	
コンデンサ		
47μF(電解10V以上)	×1	
0.1μF(パスコン)	×4	
ディップスイッチ		
6P	×1	320円
コネクタ		
FAP-26-07.02B (フラットケーブル用)	×1 or 2	500円
FAS-26-17(圧着)	×1 or 2	500円
26芯フラットケーブル (30～50cm)	×1	250円
DIN5P　メス	×3 or 6	100円
基板		
サンハヤト MCC-153	×1	3,000～4,000円
	部品合計	約8,500円

図2 回路図

X1 MIDI IF ver. 1.0

○各ICの電源及びGNDは省略
○SIO及びTTL 2個あたり1個にパスコン(0.1μF)を入れる
○参考文献
トランジスタ技術 1987年8月号
"楽器用通信手順MIDIの使い方〈2〉" 柴田清己

ーブルの両端につけましたが，MIDI 用コネクタをフラットケーブルの先に直接つけるのであれば，FAP-26-07.02B，FAS-26-17共に1個で結構です。基板上につけるDIN5Pコネクタが手に入らない場合は，オーディオなどにつけるDIN5Pコネクタでかまいません。26芯のフラットケーブルは最長で1mくらいにしておいてください。

現在フラットケーブルは半分しか使っていませんが，これはSIOのポートBを使って，もう1チャンネル増設するつもりでいるからです。現在の回路のRxDA，TxDAの先の回路と同じものをRxDB，TxDBの先につければいいだけですので挑戦してみてください。

配線が終わったら，誤配線がないかどうかを慎重に調べ，誤配線していないようだったらまずSIOをつけない状態でボードをX1に差します。そして電源を投入してみてIPLが起動しないならどこかに誤配線がありますので，もう一度チェックを行ってください。

見事IPLが起動したら，次はSIOを差して試してみます。IPLが起動し，しばらく待った状態でICが触れないほど熱くならないようなら，まず基板上の誤配線はないと考えていいでしょう。

つぎはコネクタが正しくつながっているかどうかを調べます。コネクタのMIDI INとMIDI OUTをケーブルでつなぎ，リスト1のチェックプログラムを走らせてみてください。カーソルが点滅し，文字入力を促しますから，キーボードから1文字入力してやります。押されたのと同じキャラクタ

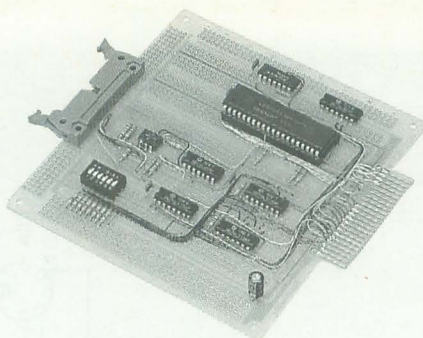



写真2　MIDIボード

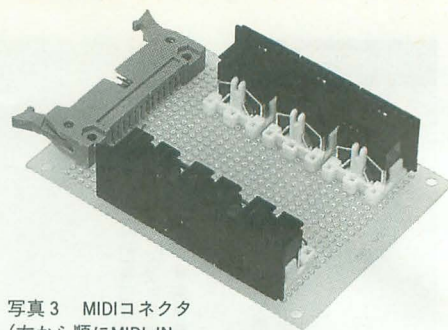



写真3　MIDIコネクタ（右から順にMIDI IN, MIDI OUT, MIDI THRU）

図3　部品配置図

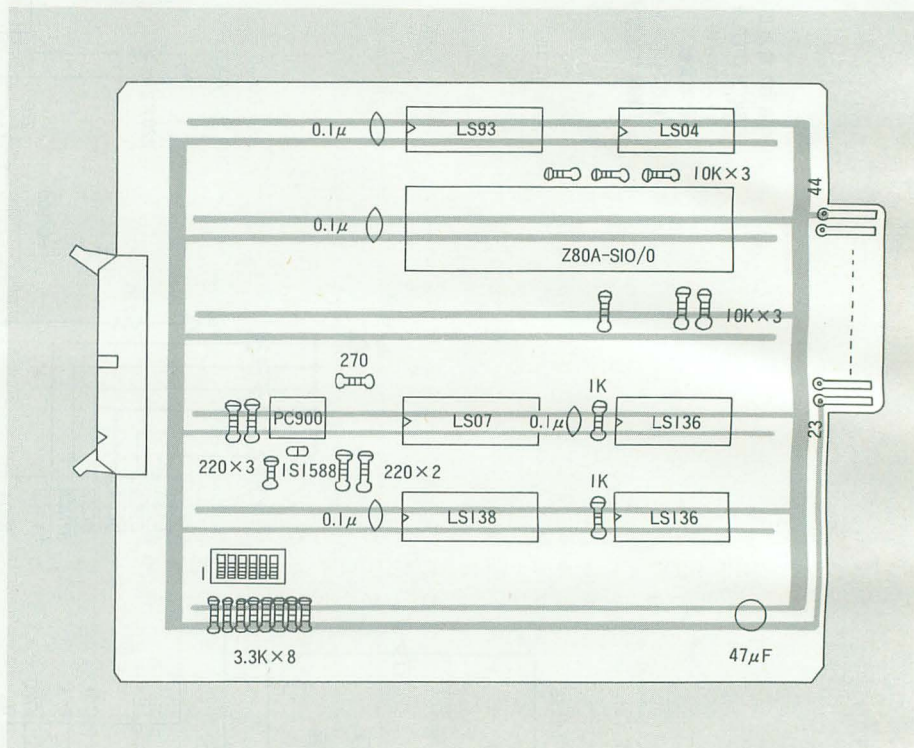
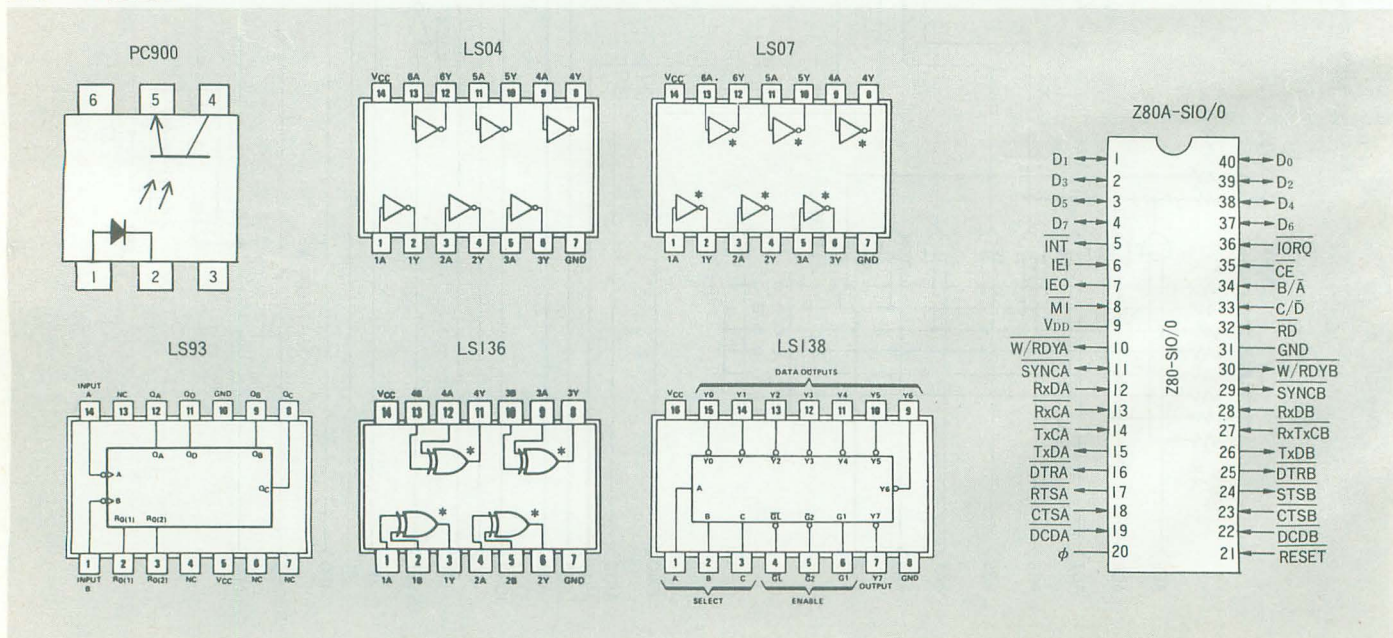



図4　ピン配置図

が画面に表示されればコネクタも正しく配線されています。

ではいよいよシンセサイザをつないでみましょう。

このMIDIボードはディップスイッチによりI/Oアドレスを設定することが可能です。ディップスイッチをすべてOFFにすると0000H，以後4番地刻みに00FCHまでの設定が可能です。アドレスとそのときのポートの意味は図2のようになっています。

ソフトウェア

共通規格といってもMIDIの場合，つなぐ楽器によってコントロールできる機能が全然異なる（特に効果的な機能はほとんどイクスクルーシブとなっている）ため，いわゆる汎用ソフトというのはなかなか作れません。今回はMIDIの信号の使い方を理解してもらうためにローランドのMT-32というシンセサイザを使って音を出すためのプログラムを用意しました(リスト2)。使っているのはMIDIの基本的なステータスであるノート・オンとノート・オフ，それにプログラム・チェンジだけですので，ほかのシンセサイザでも音色の名前を換えるだけで使用することができます。

プログラムでまず最初にやるのはSIOの初期化です。“INIT SIO”というラベルのところで，ボーレートの設定，データフォーマットの設定，それに受信割り込み不可を設定しています。あとはキーボードからの入力を待って，入力されたデータをMIDIのステータスやデータに変換し，SIOのデータポートに出力するだけです。

このプログラムはディップスイッチをすべてOFFにした状態，すなわちI/Oアドレスの0000HにMIDIボードが置かれていることを前提にしています。他のアドレスにMIDIボードを置いたときにはそのアドレスに合わせて1060行で設定している値を変更してください。

データを出力する際にチャンネル2に対して出力を行っていますが，これはMT-32の初期状態（要するに買ってきたままの状態）ではチャンネル2～10がMT-32内部のパート1～8とリズムに割り振られているからです。自分でチャンネルを変更しているときには変更したチャンネルに合わせ，chnという変数にチャンネル番号を入れてください。chnに設定されているデータは実際に送信に使われるデータですから，チャンネル番号から1引いた値になっています。注意してください。

画面下に表示されるようにキーが鍵盤に割り振ってあります。オクターブを変えるときにはO，音色を変えるときにはPを押してください。またわざわざOやPを押すのは面倒かと思い，カーソルキーの左右で音色を，上下でオクターブを変えることができるようにもしてあります。

リスト3はマシン語を使う場合のSIOへのデータ出力プログラムです。自分で簡単なシーケンサを作るときの参考にしてください。

＊　＊　＊

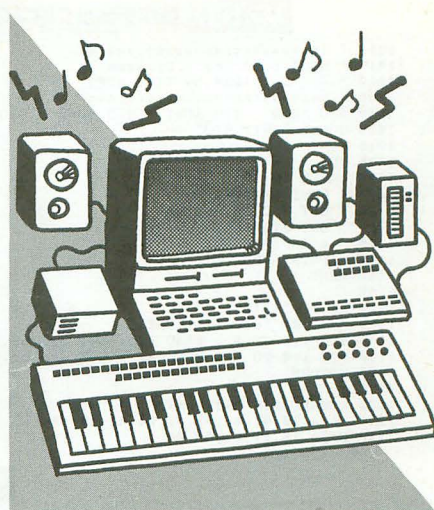
MIDI対応の楽器では，たいていMIDI THRU端子を備えています。これは多くの楽器をつないで演奏するときのためのもので，MIDI INに入ってくるデータと同じものが出力されるようになっています。X1のMIDI OUTから出したケーブルを1台目の楽器のMIDI INにつなぎ，この楽器のMIDI THRUから出したケーブルを2台目の楽器のMIDI INにつなぐと，この2台の楽器をX1から制御できるようになります。このとき同一のチャンネルを振られたパートがあると，それらのパートは同じデータを演奏することになります。もちろんこれは1台のシンセサイザでも可能で，シンセサイザ内部の幾つかのパートに同一のチャンネルを当てることができます。音に厚みをつけたいときなどに使う手なのですが，2台以上の楽器をつなげるときには気をつけてください。

楽器を制御するMIDI。あなたもこのMIDIの世界にやってきませんか。そして一緒に音楽しようではありませんか。その文字のごとく音を楽しむのです。

図5　SIOのマッピング

アドレスオフセット		
+00	ポートA	データ
+01		コントロール
+02	ポートB	データ
+03		コントロール

魅力のサウンドモジュールMT-32

シンセサイザといえば，ツマミやらスイッチやらがたくさん付いた，いわゆるキーボードを思い浮かべる人が多いのではないかと思います。楽器である以上，鍵盤とか弦とかマウスピースとかがないと，どうやって演奏するんだぁーってことになるわけですが，MIDIの世界ではそんな常識は過去のものとなりました。

たとえば，今回のMIDIボードの製作で使用したMT-32というローランドの音源モジュールなどは，コンピュータや他のキーボードからのMIDI情報を受けて演奏させることを考えて作られたもので，鍵盤はなくとも立派なシンセサイザです。いやいや仮に鍵盤などあったとしても人間の手でまかなえるのは，せいぜいポリフォニックの1パートと自動伴奏程度のもの。複数の音色をひとつの鍵盤で使いこなすことはできませんね。ところがMIDIを使えば，音色の異なる各パートごとに違った演奏をさせるといった芸当も簡単にやってのけることが可能なのです。もちろんシンセサイザにそういう能力があればの話ですけど。

このMT-32には，8つのパートの音源ブロック（音源はLAデジタル・シンセシス）とPCMによるリズムパート（30種類のリズム音源を内蔵）があり，独立して動作させることが可能です。しかも同時に鳴らせる音の数は8パート合わせて最大32音もあるのです（どのパートに何音振り分けてもよい）。

また，MT-32では128種類のプリセット音が内蔵されています。使用されているのはLA音源というものですが，各楽器のアタックレイトをサンプリングすることによって，実にリアルな音色となっています。特にヴァイオリンやアコースティックピアノのようなFM音源でもなかなかそれらしく表現できない生楽器の音が見事に再現されていて感動的。しかも，このクラスにして嬉しいことに残響効果をかけるデジタルリバーブまで内蔵という本格派です。MIDIと共にお勧めしたい1台といえるでしょう。

MT-32　ローランド　69,000円

リスト1 動作チェック用プログラム

```
1000 ' ========================
1010 ' MIDI boad Check Program
1020 '       2-1-1988 by TITY SOFT
1030 ' ========================
1040 SIO_AD=0 : SIO_AC=1 : SIO_BD=2 : SIO_BC=3
1050 GOSUB "INIT SIO"
1060 '
1070 CLS
1080 WHILE 1
1090    k$=INPUT$(1)
1100    OUT SIO_AD,ASC(k$)
1110    OUT SIO_AC,1
1120    a=INP(SIO_AD)
1130    PRINT CHR$(a);
1140 WEND
1150 '
1160 LABEL "INIT SIO"
1170 RESTORE "SIO INIT DATA"
1180 FOR i=0 TO 8 : READ a$ : OUT sio_ac,VAL("&H"+a$) : NEXT
1190 FOR i=0 TO 4 : READ a$ : OUT sio_bc,VAL("&H"+a$) : NEXT
1200 RETURN
1210 '
1220 LABEL "SIO INIT DATA"
1230 DATA 18,01,00,03,C1,04,44,05,68
1240 DATA 18,01,04,02,00
```

リスト3 SIOへのデータ出力プログラム

```
;
;       MIDI Data OutPut Program
;
MD_PUT:
        PUSH    AF
        LD      BC,SIO_AC
MDPUTL:
        IN      A,(C)
        AND     00000100B
        JR      Z,MDPUTL
        POP     AF
        DEC     BC
        OUT     (C),A
        RET
;
;       MIDI Data InPut Program
;
MD_GET:
        LD      BC,SIO_AC
MDGETL:
        IN      A,(C)
        BIT     0,A
        JR      Z,MDGETL
        LD      A,1             ; Read Register 1
        OUT     (C),A
        IN      A,(C)
        LD      E,A             ; E = Status
        DEC     BC
        IN      A,(C)
        RET
```

リスト2 ローランドMT-32コントロールプログラム

```
1000 '=======================================
1010 ' Roland MT-32  sound checker  ver 1.0
1020 ' X1 + MIDI-IF  25-Jan-1988 TITY SOFT.
1030 '=======================================
1040 '
1050 DEFINT A-Z
1060 SIO_AD=0 : SIO_AC=1 : SIO_BD=2 : SIO_BC=3
1070 prg=0 : oct=4 : vel=127 : chn=1
1080 DIM tname$(128)
1090 RESTORE "TONE NAME" : FOR i=0 TO 127 : READ tname$(i) : NEXT
1100 '
1110 GOSUB "SCRSET"
1120 GOSUB "INIT SIO"
1130 GOSUB "SET PRG" : GOSUB "SET OCT"
1140 '
1150 '
1160 LABEL "MAIN LOOP"
1170 COLOR 1
1180 LOCATE 7,20 : PRINT "P:program O:octave Q:quit"
1190 COLOR 7
1200 LABEL "KEY LOOP"
1210 n$=INKEY$(0) : IF n$="" GOTO 1210
1220 dat=INSTR("AZSXCFVGBNJMK,L./:_]",n$) : IF dat=0 THEN "COMMAND"
1230 x=oct*12+dat+7 : OUT SIO_AD,&H90+chn : OUT SIO_AD,x : OUT SIO_AD,vel
1240 WHILE INKEY$(0)<>"" : WEND
1250 OUT SIO_AD,&H90+chn : OUT SIO_AD,x : OUT SIO_AD,0
1260 GOTO "KEY LOOP"
1270 '
1280 LABEL "COMMAND"
1290 KEY0,""
1300 IF n$=CHR$(30) OR n$=CHR$(31) GOSUB "CNG OCT"
1310 IF n$=CHR$(28) OR n$=CHR$(29) GOSUB "CNG PRG"
1320 IF n$="O" GOSUB "OCTAVE"
1330 IF n$="P" GOSUB "PROGRAM"
1340 IF n$="Q" GOTO "QUIT"
1350 GOTO "MAIN LOOP"
1360 '
1370 LABEL "CNG OCT"
1380 IF n$=CHR$(30) THEN oct=oct+1 : IF oct>8 THEN oct=8
1390 IF n$=CHR$(31) THEN oct=oct-1 : IF oct<0 THEN oct=0
1400 GOSUB "SET OCT"
1410 RETURN
1420 '
1430 LABEL "CNG PRG"
1440 IF n$=CHR$(28) THEN prg=prg+1 : IF prg>127 THEN prg=0
1450 IF n$=CHR$(29) THEN prg=prg-1 : IF prg<0 THEN prg=127
1460 GOSUB "SET PRG"
1470 RETURN
1480 '
1490 LABEL "OCTAVE"
1500 CONSOLE 22,3
1510 dat=oct : INPUT "Input OCTAVE (0 - 8)";dat
1520 IF dat<0 OR dat>8 THEN 1510
1530 CLS : CONSOLE 0,25
1540 oct=dat : GOSUB "SET OCT"
1550 RETURN
1560 '
1570 LABEL "PROGRAM"
1580 CONSOLE 22,3
1590 dat=prg : INPUT "Input PROGRAM No. (0 - 127)";dat
1600 IF dat<0 OR dat>127 THEN 1590
1610 CLS : CONSOLE 0,25
1620 prg=dat : GOSUB "SET PRG"
1630 RETURN
1640 '
1650 LABEL "QUIT"
1660 INIT : WIDTH 80 : CLS
1670 END
1680 '
1690 '
1700 LABEL "INIT SIO"
1710 RESTORE "SIO INIT DATA"
1720 FOR i=0 TO 8 : READ a$ : OUT SIO_AC,VAL("&H"+a$) : NEXT
```

▶(IMT) 氏へ。僕も昨年のクリスマスは「某」の“Silent Night”で過ごしました。彼女を知ったのはFleetwood Macのおかげなのですが，最高だと思います。笑っちゃダメですよ。ついでに僕の一番好きなグループはPretendersです。誰かファンの方いませんか？

南　雅寛 (16) 滋賀県

```
1730 FOR i=0 TO 4 : READ a$ : OUT SIO_BC,VAL("&H"+a$) : NEXT
1740 RETURN
1750 '
1760 LABEL "SIO INIT DATA"
1770 DATA 18,01,00,03,C1,04,44,05,68
1780 DATA 18,01,04,02,00
1790 '
1800 '
1810 LABEL "SET PRG"
1820 LOCATE  4,4 : PRINT USING "PROGRAM No. = ###";prg
1830 COLOR 4
1840 LOCATE 24,4 : PRINT LEFT$(tname$(prg)+SPACE$(16),16)
1850 COLOR 7
1860 OUT SIO_AD,&HC0+chn : OUT SIO_AD,prg
1870 RETURN
1880 '
1890 '
1900 LABEL "SET OCT"
1910 LOCATE  4,7 : PRINT USING "OCTAVE        = ###";oct
1920 RETURN
1930 '
1940 '
1950 LABEL "SCRSET"
1960 INIT : WIDTH 40 : CLS 4
1970 COLOR 5
1980 LOCATE 5, 1 : PRINT "***  MT-32  SOUND CHECKER  ***"
1990 COLOR 3
2000 LOCATE 7,11 : PRINT "    KEY BOARD ASSIGN"
2010 COLOR 6
2020 LOCATE 7,12 : PRINT "┌┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┐"
2030 LOCATE 7,13 : PRINT "│ │ │││ │ │││ │ │ ││ │ │"
2040 LOCATE 7,14 : PRINT "│A│S│││F│G│││J│K│L│││:││]│"
2050 LOCATE 7,15 : PRINT "└┬┴┬┘│└┬┴┬┘│└┬┴┬┴┬┘│└┬┴┬┘"
2060 LOCATE 7,16 : PRINT " │Z│X│C│V│B│N│M│,│.│/│_│"
2070 LOCATE 7,17 : PRINT " └┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┘"
2080 COLOR 7
2090 RETURN
2100 '
2110 '
2120 LABEL "TONE NAME"
2130 DATA "Acou Piano 1"
2140 DATA "Acou Piano 2"
2150 DATA "Acou Piano 3"
2160 DATA "Elec Piano 1"
2170 DATA "Elec Piano 2"
2180 DATA "Elec Piano 3"
2190 DATA "Elec Piano 4"
2200 DATA "Honkytonk"
2210 DATA "Elec Org 1"
2220 DATA "Elec Org 2"
2230 DATA "Elec Org 3"
2240 DATA "Elec Org 4"
2250 DATA "Pipe Org 1"
2260 DATA "Pipe Org 2"
2270 DATA "Pipe Org 3"
2280 DATA "Accordion"
2290 DATA "Harpsi 1"
2300 DATA "Harpsi 2"
2310 DATA "Harpsi 3"
2320 DATA "Clavi 1"
2330 DATA "Clavi 2"
2340 DATA "Clavi 3"
2350 DATA "Celesta 1"
2360 DATA "Celesta 2"
2370 DATA "Syn Brass 1"
2380 DATA "Syn Brass 2"
2390 DATA "Syn Brass 3"
2400 DATA "Syn Brass 4"
2410 DATA "Syn Bass 1"
2420 DATA "Syn Bass 2"
2430 DATA "Syn Bass 3"
2440 DATA "Syn Bass 4"
2450 DATA "Fantasy"
2460 DATA "Harmo Pan"
2470 DATA "Chorale"
2480 DATA "Glasses"
2490 DATA "Soundtrack"
2500 DATA "Atmosphere"
2510 DATA "Warm Bell"
2520 DATA "Funny Vox"
2530 DATA "Echo Bell"
2540 DATA "Ice Rain"
2550 DATA "Oboe 2001"
2560 DATA "Echo Pan"
2570 DATA "Doctor Solo"
2580 DATA "Schooldaze"
2590 DATA "Bellsinger"
2600 DATA "Square Wave"
2610 DATA "Str Sect 1"
2620 DATA "Str Sect 2"
2630 DATA "Str Sect 3"
2640 DATA "Pizzicato"
2650 DATA "Violin 1"
2660 DATA "Violin 2"
2670 DATA "Cello 1"
2680 DATA "Cello 2"
2690 DATA "Contrabass"
2700 DATA "Harp 1"
2710 DATA "Harp 2"
2720 DATA "Guitar 1"
2730 DATA "Guitar 2"
2740 DATA "Elec Gtr 1"
2750 DATA "Elec Gtr 2"
2760 DATA "Sitar"
2770 DATA "Acou Bass 1"
2780 DATA "Acou Bass 2"
2790 DATA "Elec Bass 1"
2800 DATA "Elec Bass 2"
2810 DATA "Slap Bass 1"
2820 DATA "Slap Bass 2"
2830 DATA "Fretless 1"
2840 DATA "Fretless 2"
2850 DATA "Flute 1"
2860 DATA "Flute 2"
2870 DATA "Piccolo 1"
2880 DATA "Piccolo 2"
2890 DATA "Recorder"
2900 DATA "Pan Pipes"
2910 DATA "Sax 1"
2920 DATA "Sax 2"
2930 DATA "Sax 3"
2940 DATA "Sax 4"
2950 DATA "Clarinet 1"
2960 DATA "Clarinet 2"
2970 DATA "Oboe"
2980 DATA "Engl Horn"
2990 DATA "Basoon"
3000 DATA "Harmonica"
3010 DATA "Trumpet 1"
3020 DATA "Trumpet 2"
3030 DATA "Trombone 1"
3040 DATA "Trombone 2"
3050 DATA "Fr Horn 1"
3060 DATA "Fr Horn 2"
3070 DATA "Tuba"
3080 DATA "Brs Sect 1"
3090 DATA "Brs Sect 2"
3100 DATA "Vibe 1"
3110 DATA "Vibe 2"
3120 DATA "Syn Mallet"
3130 DATA "Windbell"
3140 DATA "Glock"
3150 DATA "Tube Bell"
3160 DATA "Xylophone"
3170 DATA "Marimba"
3180 DATA "Koto"
3190 DATA "Sho"
3200 DATA "Shakuhachi"
3210 DATA "Whistle 1"
3220 DATA "Whistle 2"
3230 DATA "Bottleblow"
3240 DATA "Breathpipe"
3250 DATA "Timpani"
3260 DATA "Melodic Tom"
3270 DATA "Deep Snare"
3280 DATA "Elec Perc 1"
3290 DATA "Elec Perc 2"
3300 DATA "Taiko"
3310 DATA "Taiko Rim"
3320 DATA "Cymbal"
3330 DATA "Castanets"
3340 DATA "Triangle"
3350 DATA "Orche Hit"
3360 DATA "Telephone"
3370 DATA "Bird Tweet"
3380 DATA "One Note Jam"
3390 DATA "Water Bells"
3400 DATA "Jungle Tune"
```

▶プログラムを打ち込むときは，ヘヴィメタソングを聴きながらやりましょう。1.5 倍は速く入力できます。ちなみに僕の場合，BGMはW･A･S･Pだ！ 大沢 利博 (16) 群馬県

Object oriented

実用(?)オブジェクト指向のゲームプログラミング　第4回

"Classm"の使い方

いよいよプログラミングのためのサンプルシステム"Classm"が完成した。今回はLSI Cによってコンパイルしたフィルタのオブジェクトを掲載し，その具体的な使い方について解説する。これでアプリケーションを作る用意が整ったことになるわけだ。

Hamaguchi Isamu
浜口　勇

さて今月は，フィルタのダンプリストと，ランタイムのソースを掲載するので一応の準備は完了ということになる。もし興味があるのなら多少長いが，今回のリストを打ち込んでもらえれば，とりあえず試すことができる。

今回の連載では，一応X1/X1turboをターゲットマシンとして考えており，来月には簡単なサンプルゲームを作ることにしている。ただし，このシステム"Classm"自体はCP/M上のシステムとして機種を問わず使用できるように作られているので（私自身はMSXのユーザーで，開発はMSX-DOS上で行っている），内容さえ理解できればMZ-2500のP-CP/Mなどでも，今回のシステムを利用してオブジェクト指向のゲーム開発ができるだろう。

なお，プログラムの本来のアドレスは0100Hとなっているが，HuBASICのマシン語モニタやMACINTO-Cで入力できるようリスト5ではC100H〜に配置されたものを掲載してある。リストどおりに入力してディスクにセーブしておき，X1の場合ならいったんカセットテープにセーブし，CP/Mに入っているCMT.COMによってコンバートしてほしい。また，G-RAMにセーブしておいてCP/Mを立ち上げ（ありがたいことにG-RAMはクリアされない），0100H〜に読み込む方法もある。これらの方法については，Oh！MZ1987年6月号の「通り抜けられます」（祝一平氏）が参考になる。もちろん，先月号のソースをコンパイルしてもよい。

リスト1　標準定義部"CLASS. DEF"

```
==================  CLASS.DEF  ==================
    1:          .z80
    2: callclass            macro    arg
    3:          ld          hl,arg
    4:          call        _class##
    5:          endm
    6:
    7: callinstance         macro    arg
    8:          ld          hl,arg
    9:          call        _class##
   10:          endm
   11:
   12: selfclass            macro    arg
   13:          ld          hl,arg
   14:          call        _class##
   15:          endm
   16:
   17: selfinstance         macro    arg
   18:          ld          hl,arg
   19:          call        _class##
   20:          endm
   21:
   22:
```

リスト2　ランチタイムルーチン"RUN. MAC"

```
==================  RUN.MAC  ==================
    1:          .z80
    2: start:
    3:
    4: _call:: push     hl
    5:          ld       h,b
    6:          ld       l,c
    7:          ld       d,(hl)
    8:          inc      hl
    9:          ld       e,(hl)
   10:          ld       hl,02
   11:          add      hl,de
   12:          ld       d,(hl)
   13:          inc      hl
   14:          ld       e,(hl)
   15:          ex       de,hl
   16:          pop      de
   17:          add      hl,de
   18:          ld       d,(hl)
   19:          inc      hl
   20:          ld       e,(hl)
   21:          ex       de,hl
   22:          jp       (hl)
   23:          end
```

プログラムの使い方

では多少今までの連載と重複はあるが，使用方法について説明しておこう。

まず，このプログラムは80個のクラスと1024個の変数とメソッド（全体でである）を扱え，あるクラスからメッセージを送れるクラスの最大数は32個である。

使用方法は次のようにする。

Classm＜クラス定義ファイル

プログラムはclassmというファイル名でセーブしてあると考える。

このプログラムはLSI Cでコンパイルしてあるので，そのリダイレクション機能を使って標準入力からクラスを定義したファイルの中身を取り込むわけである。

たとえばクラスを定義したファイルの名前がclassだとすると，A＞の表示に続いて

classm＜class

のように打ち込めばよいことになる。なお，このクラス定義ファイルの中身は1月号にクラス定義部として載せたようなものである。書き方はそちらを参照してほしい。

基本ルーチン

では先月の予告どおり，基本ルーチンとして標準定義部とランタイム，クラスobjectについて書いていってみよう。

●標準定義部

これは，リスト1に載せておいたので，打ち込んだら"class. def"という名前でセーブしておいてほしい。これは，プログラムの先頭に必ずincludeを使用して取り込むファイルで基本的なマクロを定義している。

1)　他のオブジェクトのクラスメソッドを呼び出すためのマクロ。

2)　他のオブジェクトのインスタンスメソッドを呼び出すためのマクロ。

3)　自分のクラスメソッドを呼び出すためのマクロ。

4) 自分のインスタンスメソッドを呼び出すためのマクロ。

の4種類があり，それぞれcallclass, callinstance, selfclass, selfinstanceという名前がついている。

●ランタイムルーチン

次はランタイムである。リスト2に載せておいた。さて，ランタイムが何を行うかということについて考えてみよう。今回のシステムでのランタイムの意味というのは，次の2つである。

1) パソコンをプログラムが実行できるように初期化して，最初に実行されるオブジェクトを作成し，そこへ制御を移す。

2) メソッドを呼び出すときに使用するサブルーチンを記述しておく。

今回は1)のスタートアップのためのプログラムが書かれていないが，これはプログラムの内容によってまちまちなので毎回変わってくるからである。

2)のメソッドを呼び出すときに使用するサブルーチンは今回は“_call：：”というラベルで定義してあって，これをマクロの中から呼び出すことになる。このラベル名は標準定義の中のマクロから呼び出されるようになっていて，お互いに対になっている。

マクロは4つあるので本当は4種類のプログラムが必要になるのだが，今回は4つのメソッド呼び出しの手順がまったく同じ形で行われるのでひとつで足りている。もしも，手順を変更するならば，それ相応にランタイムと標準定義の変更が必要になるわけである。

●クラス“object”

さて，では最後に最も基本的なクラスである，objectについて説明しよう。リスト3-aにクラス定義部，リスト4にプログラム本体を載せておいた。まずクラスの定義を見てみよう。

クラス名は@マークの次で“object”である。

次に＋マークに続いてクラス変数の定義が記述されている。クラス変数はmclass（メタクラスのアドレス），imethod（インスタンスメソッドへのジャンプテーブルのアドレス），memsiz（インスタンス変数の領域の大きさ）の3つがあり後ろにそれぞれの変数の大きさつまり2が書かれている。

その次が，－マークに続いてのインスタンス変数で，class（クラス変数の先頭のアドレス）が2バイト取られている。

＊マークに続いて書かれているのが，クラスメソッドの名前で，object にはalloc とnewというクラスメソッドが定義されている。

最後に/マークに続いているのが，インスタンスメソッドでfreeobjが定義されている。これをフィルタclassmに通すと，リスト3-bのような定義が作り出されるのでこれを，リスト4にincludeしてやるのだ。

では，リスト4のクラスobjectのプログラム本体について見ていってみよう。

まずプログラムの先頭で，stddef. defとobject.defをinclude命令で取り込んでいる。次に“object：：”というラベル名に続いて記述されているのがクラス変数本体である。最初にメタクラスのアドレス。これは“metaclass”である。

次にインスタンスメソッドへのジャンプテーブルのアドレス。これは，“instancemethod”という名前。

最後はインスタンス変数全体の大きさで，これは“ivarsize”となっている。

なおこの3つのシンボルは予約となっていて，リスト3-bの中で定義されているので，クラス変数はそれを参照していることになる。

続いて，プログラム本体がある。

まずメソッド“alloc”の本体である。ここには本来メモリの獲得のためのルーチンがくるはずだが今回はダミーになっている。必要ならば，標準的なメモリ割り当てルーチンを用意するとよいだろう。

メソッド“new”はまず，selfでメソッドalloc を呼び出し memsiz分のメモリを獲得すると，その先頭にクラスのアドレスをス

リスト3-a クラス定義部“CLASS”

```
================== CLASS ==================
  1: @object
  2: +mclass          2
  3: +imethod         2
  4: +memsiz          2
  5: -class           2
  6: *alloc
  7: *new
  8: /freeobj
  9:
```

リスト3-b クラス定義部(Classmのフィルタを通したもの)“OBJECT.DEF”

```
================== OBJECT.DEF ==================
  1: ;          meta class
  2: metaclass:
  3:            dw       metaclass
  4:            dw       classMethod
  5:
  6: ;          class var
  7:
  8: mclass  defl     0
  9: imethod defl     2
 10: memsiz  defl     4
 11: cvarsize          equ     6
 12:
 13: _selfnew          macro
 14:            selfclass        0
 15:            endm
 16: _selfalloc        macro
 17:            selfclass        2
 18:            endm
 19:
 20: classMethod:
 21: @@0001  equ      new
 22:            public  @@0001
 23: @@0000  equ      alloc
 24:            public  @@0000
 25:            dw      @@0001
 26:            dw      @@0000
 27:
 28: ;          instance var
 29:
 30: class   defl     0
 31: ivarsize          equ     2
 32:
 33: @selffreeobj      macro
 34:            selfinstance     0
 35:            endm
 36:
 37: instanceMethod:
 38: @@0002  equ      freeobj
 39:            public  @@0002
 40:            dw      @@0002
```

リスト4 プログラム本体“OBJECT. MAC”

```
================== OBJECT.MAC ==================
  1:            include class.def
  2:            include object.def
  3: object::dw         metaclass
  4:            dw       instancemethod
  5:            dw       memsiz
  6:
  7: alloc:
  8: new:       _selfalloc
  9:            ld       (hl),b
 10:            inc      hl
 11:            ld       (hl),c
 12:            ret
 13:
 14: freeobj:
 15:
```

トアしてリターンしている。ここでは，インスタンス変数の初期化などが行われるのである。

classmコマンド一覧

クラス定義部

@クラス名
　　クラスの定義を始める。クラス名は6文字まで。

スーパークラス名
　　そのクラスのスーパークラスを指定する。ひとつのクラスで2つ以上書くと最後に書いたものが有効になる。

＝使用クラス名
　　そのクラスから呼び出すオブジェクトのクラスを指定する。

＋クラス変数名　　サイズ
　　クラス変数を指定する。サイズ分のバイトが取られる。変数名は8文字まで。

－インスタンス変数名　　サイズ
　　インスタンス変数を指定する。サイズ分のバイトが取られる。

*クラスメソッド名
　　クラスメソッドの指定をする。メソッド名は8文字まで。

／インスタンスメソッド名
　　インスタンスメソッドの指定をする。

マクロ

マクロで行えるメッセージパッシングには次の3種類があって，それぞれにクラスメソッド用とインスタンスメソッド用がある。

他のオブジェクトへメッセージを送る

クラスメソッドは，
__callメソッド名
例：　__callnew
インスタンスメソッドは，
@callメソッド名
例：　@callfreeobj
　　なお，呼び出す前にBCレジスタをスタックに退避してから，メッセージを送るクラスやオブジェクトのアドレスをBCレジスタにロードしておかなければならない。
例：　push bc
　　　ld bc, actor
　　　__callnew
　　　pop bc

自分に対してメッセージを送る

クラスメソッドは，
__selfメソッド名
例：　__selfalloc
インスタンスメソッドは，
@selfメソッド名
例：　@selffreeobj

自分のスーパークラスへメッセージを送る

クラスメソッドは，
__superメソッド名
例：　__supernew
インスタンスメソッドは，
@superメソッド名
例：　@superfreeobj

次にメソッド“freemem”であるが，これはいらなくなったオブジェクトのメモリを解放するためのルーチンで，allocと対になる。今回はallocがダミーになっているので，ここも何もない。

以上，一応これだけで今回のシステム“classm”の基本ルーチンは終わりである。これ以後はアプリケーションのための個々のプログラミングということになる。

編集室より

今回発表するオブジェクト（リスト5）は作者の山口氏の好意により，PDS（パブリック・ドメイン・ソフトウェア）にすることになりました。どういうことかというと，読者の皆さんがこのプログラムを打ち込んだ場合，第三者に自由にコピーさせたり，ネットワークにアップロードすることが公に許されるということです。もちろん，このプログラムを利用して開発したプログラムを自由に発表または販売することができます。ただし，PDSの一般的な約束ごととして，このプログラムの使用によって起きるいかなるトラブル（機材の故障，アプリケーションを販売した場合の損害，使用法がわからなくてノイローゼになる等）に関しても本誌は責任を負うことができません（もちろん，掲載記事のバグ訂正は行います）。また，仕様を変更したものを第三者に譲渡することはご遠慮ください。

リスト5　Classmのフィルタ（オブジェクト）

```
C100 2A 06 00 F9 21 80 00 5E : 28
C108 16 00 23 EB 19 36 00 EB : 5E
C110 C3 A6 0E 5F 40 22 01 19 : 52
C118 01 69 6E 73 74 61 6E 63 : F1
C120 65 00 63 6C 61 73 73 00 : 7B
C128 21 F0 FF 39 F9 21 B0 03 : 16
C130 E5 CD 7A 1A C1 21 00 00 : 28
C138 22 32 84 22 30 50 22 3C : D8
C140 36 CD D6 03 2A 3C 36 E5 : 5D
C148 21 A4 03 E5 CD 7A 1A C1 : CF
C150 C1 21 00 00 CD 06 36 10 : FB
C158 00 2A 3C 36 E5 CD 2B 36 : AF
C160 12 00 D1 CD B7 35 D2 2D : 9B
C168 03 CD 2B 36 10 00 11 53 : A5
C170 00 CD E6 35 11 3E 36 19 : 86
C178 EB 21 00 00 39 CD 76 33 : BB
---------------------------------
SUM: A9 7B F6 ED F3 07 F4 BC 6A84

C180 11 9F 03 21 00 00 39 CD : DA
C188 A1 33 11 9D 03 21 00 00 : A6
C190 39 CD D8 1F 22 38 36 7D : 0A
C198 A4 3C C2 B9 01 CD 2B 36 : 8A
C1A0 10 00 11 53 00 CD E6 35 : 5C
C1A8 11 3E 36 19 E5 21 8C 03 : 33
C1B0 E5 CD 7A 1A C1 C1 C3 2D : B8
C1B8 03 21 55 03 E5 2A 38 36 : F9
C1C0 E5 CD 65 1A C1 C1 21 00 : D4
C1C8 00 22 3A 36 2A 3A 36 11 : 3D
C1D0 02 00 CD B7 35 D2 19 03 : A9
C1D8 2A 3A 36 29 11 15 01 19 : 03
C1E0 5E 23 56 D5 21 49 03 E5 : FE
C1E8 2A 38 36 E5 CD 65 1A C1 : 8A
C1F0 C1 C1 CD 2B 36 10 00 11 : D1
C1F8 53 00 CD E6 35 11 3E 36 : C0
---------------------------------
SUM: 45 4C 8C 1A 3B B0 D3 35 C3E3

C200 19 CD 46 07 E5 2A 3A 36 : B2
C208 29 11 15 01 19 7E 23 66 : 70
C210 6F 6E 26 00 E5 21 37 03 : 43
C218 E5 2A 38 36 E5 CD 65 1A : AE
C220 C1 C1 C1 C1 21 35 03 E5 : 42
C228 2A 38 36 E5 CD 65 1A C1 : 8A
C230 C1 CD 2B 36 10 00 11 53 : 63
C238 00 CD E6 35 11 3E 36 19 : 86
C240 CD C7 07 21 35 03 E5 2A : 03
C248 38 36 E5 CD 65 1A C1 C1 : 21
C250 CD 2B 36 10 00 11 53 00 : A2
C258 CD E6 35 11 3E 36 19 11 : 97
C260 07 00 19 5E 23 56 D5 CD : 99
C268 2B 36 12 00 11 53 00 CD : A4
C270 E6 35 11 3E 36 19 11 07 : D1
C278 00 19 7E 23 66 6F D1 CD : 2D
---------------------------------
SUM: F9 9B D2 1D 7F 03 26 35 350F

C280 F4 08 21 00 00 CD 06 36 : 26
C288 0E 00 CD 2B 36 10 00 11 : 5D
C290 53 00 CD E6 35 11 3E 36 : C0
C298 19 11 09 00 19 4E 23 46 : 03
C2A0 CD 2B 36 0E 00 CD A9 35 : E7
C2A8 D2 FD 02 CD 2B 36 10 00 : 0F
C2B0 11 53 00 CD E6 35 11 3E : 9B
C2B8 36 19 11 0B 00 19 4D 44 : 15
C2C0 CD 2B 36 0E 00 29 09 5E : CC
C2C8 23 56 D5 CD 2B 36 12 00 : 8E
C2D0 11 53 00 CD E6 35 11 3E : 9B
C2D8 36 19 11 0B 00 19 4D 44 : 15
C2E0 CD 2B 36 10 00 29 09 7E : EE
C2E8 23 66 6F D1 CD B0 09 CD : 1C
C2F0 2B 36 0E 00 23 CD 06 36 : 9B
C2F8 0E 00 C3 8A 02 CD 2B 36 : 8B
---------------------------------
SUM: B4 61 9F E2 98 AD 3A 11 7E15

C300 10 00 11 53 00 CD E6 35 : 5C
C308 11 3E 36 19 CD 7C 0A 2A : 1B
C310 3A 36 23 22 3A 36 C3 CC : B4
C318 01 2A 38 36 CD 8F 1F CD : E1
C320 2B 36 10 00 23 CD 06 36 : 9D
C328 10 00 C3 59 01 EB 21 10 : 49
C330 00 39 F9 EB C9 0A 00 25 : 15
C338 63 76 61 72 73 69 7A 65 : 67
C340 09 65 71 75 09 25 64 0A : F0
C348 00 0A 3B 09 25 73 20 76 : 7C
C350 61 72 0A 0A 00 3B 09 6D : 98
C358 65 74 61 20 63 6C 61 73 : FD
C360 73 0A 6D 65 74 61 63 6C : F3
C368 61 73 73 3A 0A 09 64 77 : 6F
C370 09 6D 65 74 61 63 6C 61 : E0
C378 73 73 0A 09 64 77 09 63 : 40
---------------------------------
SUM: 19 35 35 3E 08 BC 9D CF 87E6

C380 6C 61 73 73 4D 65 74 68 : 41
C388 6F 64 0A 00 65 72 72 20 : 46
C390 6E 6F 74 20 6F 70 65 6E : 23
C398 20 25 73 0A 00 77 00 2E : 67
C3A0 64 65 66 00 63 6C 61 73 : D2
C3A8 73 20 3D 20 25 64 0A 00 : 83
C3B0 63 6C 61 73 73 6D 20 56 : F9
C3B8 65 72 20 31 2E 31 20 4F : F6
C3C0 68 21 58 20 31 39 38 38 : DB
C3C8 2F 33 20 62 79 20 69 73 : 59
C3D0 61 6D 2E 68 0A 00 C5 21 : 54
C3D8 17 2F CD 90 22 7D A4 3C : 22
C3E0 CA EA 04 7D D6 40 B4 CA : C9
C3E8 17 04 7D D6 5E B4 CA 1F : 69
C3F0 04 7D D6 3D B4 CA 30 04 : 46
C3F8 7D D6 2B B4 CA 6E 04 7D : EB
---------------------------------
SUM: 79 ED 7D 1F D2 2E B2 AE E298

C400 D6 2D B4 CA 8D 04 7D D6 : 65
C408 2A B4 CA AC 04 7D D6 2F : DA
C410 B4 CA CB 04 C3 D7 03 CD : B7
C418 F2 04 D1 E5 C3 D7 03 CD : 16
C420 C2 05 4D 44 E1 E5 11 07 : 36
C428 00 19 71 23 70 C3 D7 03 : BA
C430 E1 E5 11 09 00 19 5E 23 : 7A
C438 56 EB 11 1F 00 CD B7 35 : 2A
C440 D2 D7 03 CD C2 05 4D 44 : D1
C448 E1 E5 11 09 00 19 7E C6 : 3D
C450 01 77 23 7E CE 00 77 56 : B4
C458 2B 5E EB 29 2B 2B E5 CD : A5
C460 25 36 11 0B 00 19 D1 19 : 7A
C468 71 23 70 C3 D7 03 E1 E5 : 67
C470 11 4B 00 19 5E 23 56 D5 : 21
C478 CD A4 06 D1 CD EC 04 4D : 52
---------------------------------
SUM: F2 76 A3 23 25 31 89 4E BB19

C480 44 E1 E5 11 4B 00 19 71 : F0
C488 23 70 C3 D7 03 E1 E5 11 : 07
C490 4D 00 19 5E 23 56 D5 CD : DF
C498 A4 06 D1 CD EC 04 4D 44 : C9
C4A0 E1 E5 11 4D 00 19 71 23 : D1
C4A8 70 C3 D7 03 E1 E5 11 4F : 33
C4B0 00 19 5E 23 56 D5 CD 38 : CA
C4B8 06 D1 CD EC 04 4D 44 E1 : 06
C4C0 E5 11 4F 00 19 71 23 70 : 62
C4C8 C3 D7 03 E1 E5 11 51 00 : C5
C4D0 19 5E 23 56 D5 CD 38 06 : D0
C4D8 D1 CD EC 04 4D 44 E1 E5 : E5
C4E0 11 51 00 19 71 23 70 C3 : 42
C4E8 D7 03 C1 C9 E5 73 23 72 : 51
C4F0 E1 C9 21 80 FF 39 F9 2A : A6
C4F8 3C 36 11 53 00 CD E6 35 : BE
---------------------------------
SUM: 46 4F F9 62 0D 8A B2 0D 641C

C500 11 3E 36 19 11 07 00 19 : CF
C508 11 00 00 73 23 72 2A 3C : 7F
C510 36 11 53 00 CD E6 35 11 : 93
C518 3E 36 19 11 4D 00 19 11 : 15
C520 00 00 73 23 72 D5 2A 3C : 43
C528 36 11 53 00 CD E6 35 11 : 93
C530 3E 36 19 11 4B 00 19 D1 : D3
C538 73 23 72 2A 3C 36 11 53 : 08
C540 00 CD E6 35 11 3E 36 19 : 86
C548 11 51 00 19 11 00 00 73 : FF
C550 23 72 D5 2A 3C 36 11 53 : 6A
```

```
C558 00 CD E6 35 11 3E 36 19 : 86
C560 11 4F 00 19 D1 73 23 72 : 52
C568 2A 3C 36 11 53 00 CD E6 : B3
C570 35 11 3E 36 19 11 09 00 : ED
C578 19 11 00 00 73 23 72 21 : 53
---------------------------------
SUM: 3A F9 08 08 33 A9 E9 59 FEA8

C580 00 00 39 E5 21 BE 05 E5 : E7
C588 CD B1 15 C1 C1 2A 3C 36 : B1
C590 11 53 00 CD E6 35 11 3E : 9B
C598 36 19 EB 21 00 00 39 01 : 95
C5A0 06 00 CD 0D 07 2A 3C 36 : 83
C5A8 23 22 3C 36 11 53 00 CD : E8
C5B0 E6 35 11 EB 35 19 EB 21 : 71
C5B8 80 00 39 F9 EB C9 25 73 : FE
C5C0 0A 00 21 76 FF 39 F9 21 : F3
C5C8 09 00 39 E5 21 34 06 E5 : 67
C5D0 CD B1 15 C1 C1 01 07 00 : 1D
C5D8 21 02 00 39 EB 21 09 00 : 71
C5E0 39 CD 0D 07 21 00 00 D1 : 0C
C5E8 E5 2A 3C 36 E5 CD 25 36 : 8E
C5F0 D1 CD B7 35 D2 29 06 21 : AC
C5F8 02 00 39 E5 CD 25 36 11 : 59
---------------------------------
SUM: 95 EB 34 67 71 26 47 30 8814

C600 53 00 CD E6 35 11 3E 36 : C0
C608 19 D1 CD 83 33 7D B4 C2 : 60
C610 21 06 E1 E5 11 53 00 CD : 1E
C618 E6 35 11 3E 36 19 C3 2C : A8
C620 06 E1 E5 23 D1 E5 C3 E9 : 51
C628 05 21 00 00 EB 21 8A 00 : BC
C630 39 F9 EB C9 25 73 0A 00 : 88
C638 21 80 FF 39 F9 21 00 00 : F3
C640 39 E5 21 A0 06 E5 CD B1 : 48
C648 15 C1 C1 2A 32 84 5D 54 : 28
C650 29 29 4D 44 29 19 09 11 : 3F
C658 34 84 19 23 23 EB 21 00 : 23
C660 00 39 01 09 00 CD 0D 07 : 24
C668 2A 32 84 E5 2A 32 84 5D : 02
C670 54 29 29 4D 44 29 19 09 : 82
C678 11 34 84 19 11 0B 00 19 : 17
---------------------------------
SUM: 12 A2 D5 36 8C 34 0A 76 F2B3

C680 D1 73 23 72 2A 32 84 23 : DC
C688 22 32 84 5D 54 29 29 4D : 28
C690 44 29 19 09 11 27 84 19 : 64
C698 EB 21 80 00 39 F9 EB C9 : 72
C6A0 25 73 0A 00 21 80 FF 39 : 7B
C6A8 F9 2A 30 50 5D 54 29 29 : A6
C6B0 4D 44 29 19 09 11 32 50 : 6F
C6B8 19 11 0B 00 19 E5 21 02 : 56
C6C0 00 39 E5 21 06 07 E5 CD : FE
C6C8 B1 15 C1 C1 C1 2A 30 50 : B3
C6D0 5D 54 29 29 4D 44 29 19 : D6
C6D8 09 11 32 50 19 23 23 EB : E6
C6E0 21 00 00 39 01 09 00 CD : 31
C6E8 0D 07 2A 30 50 23 22 30 : 33
C6F0 50 5D 54 29 29 4D 44 29 : 0D
C6F8 19 09 11 25 50 19 EB 21 : CD
---------------------------------
SUM: 54 01 3E 53 5F 6F 49 6E 933E

C700 80 00 39 F9 EB C9 25 73 : FE
C708 20 25 64 0A 00 E5 D5 C5 : 32
C710 21 00 00 D1 E5 E1 E5 CD : 6A
C718 A9 35 D2 3D 07 CD 1F 36 : 16
C720 7E B7 CA 3D 07 CD 1F 36 : 65
C728 7E 23 CD FA 35 CD 25 36 : C5
C730 77 23 CD 00 36 E1 E5 23 : 86
C738 D1 E5 C3 15 07 CD 25 36 : BD
C740 36 00 C1 C1 C1 C9 E5 7D : A4
C748 B4 C2 52 07 21 00 00 C3 : B3
C750 74 07 E1 E5 11 4B 00 19 : B6
C758 EB 2A 3A 36 29 19 5E 23 : 48
C760 56 D5 CD 25 36 11 07 00 : 6B
C768 19 5E 23 56 EB CD 46 07 : F5
C770 D1 CD 76 07 C1 C9 E5 D5 : 5F
C778 E1 E5 7D B4 C2 85 07 CD : 12
---------------------------------
SUM: 18 14 A7 76 10 FD C8 25 6701

C780 25 36 C3 B8 07 E1 E5 5E : 01
C788 23 56 D5 CD 1F 36 D1 CD : 0E
C790 76 07 CD 00 36 E5 CD 25 : 57
C798 36 23 23 E5 21 BB 07 E5 : 29
C7A0 2A 38 36 E5 CD 65 1A C1 : 8A
C7A8 C1 C1 C1 E1 E5 11 0B 00 : 25
C7B0 19 4E 23 46 CD 25 36 09 : 01
C7B8 C1 C1 C9 25 73 09 64 65 : B5
C7C0 66 6C 09 25 64 0A 00 E5 : 53
C7C8 C5 C5 21 00 00 D1 E5 CD : 2E
C7D0 1F 36 7D B4 C2 DC 07 E1 : 0C
C7D8 E5 C3 67 08 CD 1F 36 11 : 4A
C7E0 07 00 19 5E 23 56 EB CD : AF
C7E8 C7 07 D1 E5 CD 1F 36 11 : B7
C7F0 4F 00 19 EB 2A 3A 36 29 : 16
C7F8 19 7E 23 66 6F CD 00 36 : 92
---------------------------------
SUM: 1E 6D 9F 10 EB AD C2 45 0FB8

C800 CD 25 36 7D B4 CA 65 08 : 90
C808 CD 1F 36 11 07 00 19 5E : B1
C810 23 56 D5 CD 1F 36 23 23 : B6
C818 D1 CD 8C 08 7D B4 C2 52 : 77
C820 08 E1 E5 E5 2A 3A 36 29 : 76
C828 11 15 01 19 5E 23 56 D5 : EC
C830 CD 19 36 23 23 E5 2A 3A : AB
C838 36 11 13 01 19 6E 26 00 : 08
C840 E5 21 6B 08 E5 2A 38 36 : F6
C848 E5 CD 65 1A C1 C1 C1 C1 : 35
C850 C1 C1 E1 E5 23 23 D1 E5 : 44

C858 CD 25 36 7E 23 66 6F CD : 6B
C860 00 36 C3 00 08 E1 E5 C1 : 88
C868 C1 C1 C9 25 63 73 65 6C : 17
C870 66 25 73 09 6D 61 63 72 : AA
C878 6F 0A 09 73 65 6C 66 25 : 51
---------------------------------
SUM: 98 81 EB AB 44 F9 8B 80 3A92

C880 73 09 25 64 0A 09 65 6E : EB
C888 64 6D 0A 00 E5 D5 C5 CD : 27
C890 25 36 7D B4 C2 9D 08 21 : 14
C898 00 00 C3 F0 08 CD 25 36 : E3
C8A0 11 4F 00 19 EB 2A 3A 36 : FE
C8A8 29 19 7E 23 66 6F D1 E5 : 6E
C8B0 E1 E5 7D B4 CA DE 08 E1 : 88
C8B8 E5 23 23 E5 CD 19 36 D1 : FD
C8C0 CD 83 33 7D B4 C2 D3 08 : 51
C8C8 CD 25 36 22 2E 50 E1 E5 : 8E
C8D0 C3 F0 08 E1 E5 7E 23 66 : 88
C8D8 6F D1 E5 C3 B0 08 CD 25 : 92
C8E0 36 11 07 00 19 5E 23 56 : 3E
C8E8 D5 CD 19 36 D1 CD 8C 08 : 23
C8F0 C1 C1 C1 C9 E5 D5 C5 CD : 58
C8F8 25 36 7D B4 CA 85 09 CD : B1
---------------------------------
SUM: B9 5A 41 D3 B1 F5 C1 CF 8C4C

C900 25 36 11 07 00 19 5E 23 : 0D
C908 56 D5 CD 19 36 D1 CD F4 : D9
C910 08 CD 25 36 11 4F 00 19 : A9
C918 EB 2A 3A 36 29 19 7E 23 : 68
C920 66 6F D1 E5 E1 E5 7D B4 : 82
C928 CA 85 09 CD 25 36 11 07 : 98
C930 00 19 5E 23 56 D5 CD 25 : B7
C938 36 23 23 D1 CD 8C 08 7D : 2B
C940 B4 C2 7A 09 CD 1F 36 E5 : 00
C948 CD 25 36 23 23 D1 CD 8C : 98
C950 08 11 0B 00 19 5E 23 56 : 14
C958 D5 CD 25 36 23 23 E5 2A : 52
C960 3A 36 11 13 01 19 6E 26 : 42
C968 00 E5 21 89 09 E5 2A 38 : DF
C970 36 E5 CD 65 1A C1 C1 C1 : AA
C978 C1 C1 E1 E5 7E 23 66 6F : BE
---------------------------------
SUM: 63 B8 58 7A 67 21 D6 2F 9C6D

C980 D1 E5 C3 24 09 C1 C1 C1 : E9
C988 C9 25 63 73 75 70 65 72 : 80
C990 25 73 09 6D 61 63 72 6F : B3
C998 0A 09 63 61 6C 6C 09 25 : DD
C9A0 40 40 25 30 34 64 23 23 : B3
C9A8 0A 09 65 6E 64 6D 0A 00 : C1
C9B0 E5 D5 C5 C5 CD 1F 36 7D : E3
C9B8 B4 C2 C2 09 21 00 00 C3 : 25
C9C0 58 0A CD 1F 36 11 07 00 : 9C
C9C8 19 5E 23 56 D5 CD 13 36 : DB
C9D0 D1 CD B0 09 D1 E5 CD 1F : F9
C9D8 36 11 4F 00 19 EB 2A 3A : FE
C9E0 36 29 19 7E 23 66 6F CD : BB
C9E8 00 36 CD 25 36 7D B4 CA : 59
C9F0 56 0A CD 1F 36 11 07 00 : 9A
C9F8 19 5E 23 56 D5 CD 1F 36 : E7
---------------------------------
SUM: C9 73 68 67 2A 5F 5E 86 BC55

CA00 23 23 D1 CD 8C 08 7D B4 : A9
CA08 C2 49 0A E1 E5 E5 2A 3A : 24
CA10 36 29 11 15 01 19 5E 23 : 20
CA18 56 D5 CD 19 36 23 23 E5 : 72
CA20 CD 2B 36 0E 00 E5 2A 3A : 85
CA28 36 11 13 01 19 6E 26 00 : 08
CA30 E5 21 5D 0A E5 2A 38 36 : EA
CA38 E5 CD 65 1A C1 C1 C1 C1 : 35
CA40 C1 C1 C1 E1 E5 23 23 D1 : 20
CA48 E5 CD 25 36 7E 23 66 6F : 83
CA50 CD 00 36 C3 EA 09 E1 E5 : 7F
CA58 C1 C1 C1 C1 C9 25 63 25 : 7A
CA60 73 25 73 09 6D 61 63 72 : B7
CA68 6F 0A 09 63 61 6C 6C 25 : 43
CA70 73 09 25 64 0A 09 65 6E : EB
CA78 64 6D 0A 00 E5 2A 3A 36 : 5A
---------------------------------
SUM: 2B 88 4C 7A 3A DB AC AC 286B

CA80 29 11 15 01 19 5E 23 56 : 40
CA88 D5 21 12 0B E5 2A 38 36 : 90
CA90 E5 CD 65 1A C1 C1 C1 E1 : 55
CA98 E5 11 4F 00 19 EB 2A 3A : AD
CAA0 36 29 19 5E 23 56 7B B2 : 7C
CAA8 CA E7 0A D5 6B 62 23 23 : A3
CAB0 E5 21 0B 00 19 5E 23 56 : 01
CAB8 D5 21 03 0B E5 2A 38 36 : 81
CAC0 E5 CD 65 1A C1 C1 C1 C1 : 35
CAC8 D1 D5 21 0B 00 19 5E 23 : 6C
CAD0 56 D5 21 F3 0A E5 2A 38 : 90
CAD8 36 E5 CD 65 1A C1 C1 C1 : AA
CAE0 E1 5E 23 56 C3 A6 0A E1 : 0C
CAE8 E5 E5 CD 25 36 D1 CD 1D : AD
CAF0 0B C1 C9 09 70 75 62 6C : 51
CAF8 69 63 09 40 40 25 30 34 : DE
---------------------------------
SUM: FE 25 42 A5 F2 05 B2 83 8D9F

CB00 64 0A 00 40 40 25 30 34 : 77
CB08 64 09 65 71 75 09 25 73 : 59
CB10 0A 00 25 73 4D 65 74 68 : 30
CB18 6F 64 3A 0A 00 E5 D5 C5 : 96
CB20 CD 25 36 7D B4 CA C3 0B : F1
CB28 CD 25 36 11 07 00 19 5E : B7
CB30 23 56 D5 CD 19 36 D1 CD : 08
CB38 1D 0B CD 25 36 11 4F 00 : B0
CB40 19 EB 2A 3A 36 29 19 7E : 5E
CB48 23 66 6F D1 E5 E1 E5 7D : F1
CB50 B4 CA C3 0B CD 25 36 11 : 85

CB58 07 00 19 5E 23 56 D5 CD : 99
CB60 25 36 23 23 D1 CD 8C 08 : D3
CB68 7D B4 C2 B8 0B CD 1F 36 : D8
CB70 E5 CD 25 36 23 23 D1 CD : F1
CB78 8C 08 4D 44 CD 1F 36 EB : 32
---------------------------------
SUM: 25 FC 9E 77 E3 EA 55 D9 ED71

CB80 2A 2E 50 CD B7 35 C2 A2 : C5
CB88 0B 21 0B 00 09 5E 23 56 : 17
CB90 D5 21 D5 0B E5 2A 38 36 : 53
CB98 E5 CD 65 1A C1 C1 C1 C3 : 37
CBA0 B8 0B 21 0B 00 09 5E 23 : 79
CBA8 56 D5 21 C7 0B E5 2A 38 : 65
CBB0 36 E5 CD 65 1A C1 C1 C1 : AA
CBB8 E1 E5 7E 23 66 6F D1 E5 : F2
CBC0 C3 4D 0B C1 C1 C1 C9 09 : 30
CBC8 64 77 09 40 40 25 30 34 : ED
CBD0 64 23 23 0A 00 09 64 77 : 98
CBD8 09 40 40 25 30 34 64 0A : 80
CBE0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
CBE8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
CBF0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
CBF8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: A8 0E 99 7C 22 BF B9 B0 CAB6

CC00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
CC08 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
CC10 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
CC18 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
CC20 00 00 00 71 B9 2A 23 0C : 83
CC28 77 23 22 23 0C C9 11 71 : 36
CC30 B9 2A 23 0C 7B 95 7A 9C : 38
CC38 D2 44 0C 2A 23 0C 2B 22 : C8
CC40 23 0C 7E C9 2A 21 0C 7D : 4A
CC48 B4 C2 65 0C 1E 3E 3E 02 : 83
CC50 CD FE 31 11 FF 00 21 34 : 61
CC58 B8 22 21 0C CD B7 29 11 : C5
CC60 34 B8 19 36 00 2A 21 0C : 92
CC68 7E 23 22 21 0C FE 0D CA : C5
CC70 65 0C B7 CA 79 0C FE 0A : 7F
CC78 C0 3E 0A 21 00 00 22 21 : 6C
---------------------------------
SUM: 35 A4 82 FE FC DE BB 00 6BC2

CC80 0C C9 CD 2E 0C FE 20 CA : C4
CC88 82 0C FE 09 CA 82 0C C9 : B6
CC90 E5 22 75 B9 CD 82 0C 6F : FF
CC98 AF 32 74 B9 3A 74 B9 B7 : 2C
CCA0 C2 B5 0C 7D FE 20 CA 55 : 3D
CCA8 0D 7D FE 09 CA 55 0D 7D : 3A
CCB0 FE 0A CA 55 0D 7D FE 22 : D1
CCB8 C2 CE 0C 3A 74 B9 B7 C2 : 7C
CCC0 C7 0C 3E 01 C3 C8 0C AF : 58
CCC8 32 74 B9 C3 4E 0D 7D FE : F8
CCD0 27 C2 E9 0C CD 2E 0C 6F : 54
CCD8 FE 27 CA 4E 0D 7D 2A 75 : 66
CCE0 B9 77 23 22 75 B9 C3 D4 : 3A
CCE8 0C 7D FE 5C C2 1E 0D CD : 9D
CCF0 2E 0C 6F FE 0A CA 4E 0D : D6
CCF8 7D F6 20 FE 6E C2 05 0D : D3
---------------------------------
SUM: 3F 92 EE 56 C0 04 5F BB F809

CD00 3E 0A C3 13 0D 7D F6 20 : BE
CD08 FE 74 C2 12 0D 3E 09 C3 : 5D
CD10 13 0D 7D 2A 75 B9 77 23 : 8F
CD18 22 75 B9 C3 4E 0D 3A 74 : 1C
CD20 B9 B7 C2 45 0D 7D FE 2A : 29
CD28 CA 37 0D 7D FE 3F CA 37 : C9
CD30 0D 7D FE 5B C2 45 0D 7D : 74
CD38 F6 80 2A 75 B9 77 23 22 : 8A
CD40 75 B9 C3 4E 0D 7D 2A 75 : 68
CD48 B9 77 23 22 75 B9 CD 2E : 9E
CD50 0C 6F C3 9C 0C 7D CD 25 : 55
CD58 0C 2A 75 B9 36 00 E1 C9 : 44
CD60 22 77 B9 7E B7 CA 78 0D : D6
CD68 2A 77 B9 23 7E FE 3A C2 : F5
CD70 78 0D 2A 77 B9 23 23 C9 : EE
CD78 2A 77 B9 C9 3C 00 00 00 : 5F
---------------------------------
SUM: 2B 26 25 4A 51 97 22 A3 E5A9

CD80 00 00 00 00 00 00 E5 CD : B2
CD88 1E 1F 01 00 00 79 D6 20 : AD
CD90 78 DE 00 D2 B9 0D C5 69 : 1C
CD98 60 29 11 E1 0B 19 7E 23 : 40
CDA0 B6 CA B4 0D 21 B4 0D E5 : 08
CDA8 69 60 29 11 E1 0B 19 5E : 66
CDB0 23 56 D5 C9 C1 03 C3 8D : 2B
CDB8 0D E1 7D B4 CA C8 0D 21 : DF
CDC0 5A 0E CD A2 25 C3 54 0E : 21
CDC8 2A 21 0C 7E B7 CA E0 0D : 43
CDD0 7E FE 0D CA E0 0D 7E FE : BC
CDD8 0A CA E0 0D 23 C3 CB 0D : 7F
CDE0 AF 77 21 35 B9 CD 60 0D : 6F
CDE8 7E FE 7C C2 F4 0D 21 35 : 11
CDF0 B9 CD A2 25 3A 34 B9 FE : 72
CDF8 3B C2 14 0E 21 79 B9 CD : 3F
---------------------------------
SUM: 72 82 5A 6F 38 0D 64 9D 66B5

CE00 90 0C 21 00 00 E5 2A 21 : ED
CE08 0C E5 21 79 B9 E5 CD A3 : 99
CE10 15 C1 C1 C1 3A 34 B9 FE : 7D
CE18 7C C2 54 0E 21 79 B9 CD : C0
CE20 90 0C 11 58 0E 21 53 B9 : 40
CE28 CD 27 25 21 53 B9 CD 60 : 73
CE30 0D 23 36 00 11 53 B9 21 : A4
CE38 7D 0D CD 76 33 21 00 00 : 21
CE40 E5 2A 21 0C E5 21 7C 0D : CB
CE48 E5 21 79 B9 E5 CD A3 15 : A2
CE50 C1 C1 C1 C1 AF C3 FE 31 : A5
```

```
CE58 7C 00 61 3A 24 24 24 2E : B1
CE60 73 75 62 00 21 01 00 C3 : 2F
CE68 86 0D 22 8D B9 01 00 00 : FC
CE70 79 D6 20 78 DE 00 D2 9B : 32
CE78 0E 69 60 29 11 E1 0B 19 : 16
----------------------------------
SUM: 9B A4 50 25 1F 7D 60 C1 17C2

CE80 7E 23 B6 C2 97 0E 2A 8D : 75
CE88 B9 E5 69 60 29 11 E1 0B : 8D
CE90 19 D1 73 23 72 EB C9 03 : A9
CE98 C3 70 0E 21 00 00 C9 5F : 8A
CEA0 3A 7C 6F 75 74 00 E5 11 : 04
CEA8 54 10 21 35 B9 CD 76 33 : E9
CEB0 EB 21 53 B9 CD 76 33 01 : 8F
CEB8 35 2F 11 52 10 21 53 B9 : 04
CEC0 CD 60 1F 7D B4 C2 D2 0E : 1F
CEC8 21 3F 10 CD 01 14 AF CD : CE
CED0 FE 31 3E 77 32 0F BB AF : 8F
CED8 32 10 BB 21 00 00 22 11 : 51
CEE0 BB 23 22 11 BB 29 11 8D : 93
CEE8 B9 19 11 3E 10 73 23 72 : 39
CEF0 E1 22 21 0C CD 82 0C 6F : FA
CEF8 FE 0A CA 86 0F 7D FE 3B : 1D
----------------------------------
SUM: 32 6D DA DE CA EE 1A 3C 059A

CF00 CA 86 0F 7D FE 7C CA 86 : A6
CF08 0F 7D FE 3C C2 18 0F 21 : D0
CF10 35 B9 CD 90 0C C3 F4 0E : 1C
CF18 7D FE 3E C2 41 0F CD 2E : C6
CF20 0C 6F FE 3E C2 2F 0F 3E : F5
CF28 61 32 0F BB C3 38 0F 7D : E4
CF30 CD 25 0C 3E 77 32 0F BB : AF
CF38 21 53 B9 CD 90 0C C3 F4 : 4D
CF40 0E 7D CD 25 0C 21 8F BA : F3
CF48 CD 90 0C 2A 11 BB 29 11 : 99
CF50 8F B9 19 4D 44 11 80 00 : 83
CF58 2A 11 BB 7B 95 5F 7A 9C : 7B
CF60 57 21 8F BA CD 00 12 EB : 8B
CF68 7B A2 3C C2 7C 0F D5 21 : 9C
CF70 31 10 CD 01 14 21 01 00 : 45
CF78 CD 86 0D D1 2A 11 BB 19 : 40
----------------------------------
SUM: 4A 03 3C 74 16 98 DF D9 614D

CF80 22 11 BB C3 F4 0E 7D 32 : 62
CF88 34 B9 7D FE 7C C2 C0 0F : 75
CF90 CD 2E 0C 6F F6 20 FE 61 : EB
CF98 DA B3 0F 7D F6 20 FE 71 : 9E
CFA0 D2 B3 0F 7D 32 9F 0E 11 : 01
CFA8 9F 0E 21 53 B9 CD 76 33 : 50
CFB0 C3 C0 0F 7D CD 25 0C 11 : 1E
CFB8 A1 0E 21 53 B9 CD 76 33 : 52
CFC0 01 17 2F 11 2F 10 21 35 : ED
CFC8 B9 CD 60 1F 7D B4 C2 E3 : DB
CFD0 0F 21 22 10 CD 01 14 21 : 65
CFD8 35 B9 CD 01 14 21 01 00 : F2
CFE0 CD 86 0D 01 26 2F 11 0F : D6
CFE8 BB 21 53 B9 CD 60 1F 7D : B1
CFF0 B4 C2 06 10 21 15 10 CD : 9F
CFF8 01 14 21 53 B9 CD 01 14 : 24
----------------------------------
SUM: 0D 75 B8 AB 27 C5 78 41 1AFE

D000 21 01 00 CD 86 0D 11 8F : 22
D008 B9 2A 11 BB CD 28 01 21 : C6
D010 00 00 C3 86 0D 63 61 6E : 88
D018 27 74 20 6D 61 6B 65 3A : 93
D020 20 00 63 61 6E 27 74 20 : 0D
D028 6F 70 65 6E 3A 20 00 72 : 7E
D030 00 63 61 6E 27 74 20 65 : 52
D038 78 70 61 6E 64 00 00 63 : 7E
D040 61 6E 27 74 20 6F 70 65 : CE
D048 6E 3A 20 73 74 64 65 72 : EA
D050 72 00 77 00 43 4F 4E 3A : 03
D058 00 22 13 BB EB 5E 23 56 : B2
D060 2A 13 BB 7E 23 66 6F C3 : 31
D068 83 33 22 17 BB 7B 32 16 : 6D
D070 BB CD 52 33 32 16 BB 2A : 3A
D078 17 BB 7E FE BF C2 98 10 : 77
----------------------------------
SUM: C8 7A FC 8E 85 F7 A6 2C 5618

D080 3A 16 BB B7 CA 8F 10 3A : 65
D088 16 BB FE 2E C2 93 10 21 : 83
D090 00 00 C9 2A 17 BB 23 C9 : B1
D098 2A 17 BB 7E FE DB C2 1E : 33
D0A0 11 AF 32 15 BB 2A 17 BB : BE
D0A8 7E B7 CA 0F 11 2A 17 BB : 1B
D0B0 7E 23 22 17 BB CD 52 33 : E7
D0B8 5F FE 5D CA 0F 11 2A 17 : E5
D0C0 BB 7E FE 2D C2 00 11 2A : 61
D0C8 17 BB 23 7E B7 CA 00 11 : 05
D0D0 2A 17 BB 23 7E FE 5D CA : C2
D0D8 00 11 3A 16 BB BB DA F5 : A6
D0E0 10 2A 17 BB 23 7E CD 52 : CC
D0E8 33 21 16 BB BE DA F5 10 : C2
D0F0 3E 01 32 15 BB 2A 17 BB : 3D
D0F8 23 23 22 17 BB C3 A5 10 : B2
----------------------------------
SUM: 86 3F 4F 18 40 B2 75 29 145C

D100 3A 16 BB BB C2 A5 10 3E : 7B
D108 01 32 15 BB C3 A5 10 3A : B5
D110 15 BB B7 CA 1A 11 2A 17 : BD
D118 BB C9 21 00 00 C9 2A 17 : AF
D120 BB 7E CD 52 33 21 16 BB : 7D
D128 BE C2 31 11 2A 17 BB 23 : E1
D130 C9 21 00 00 C9 E5 D5 C5 : 32
D138 CD 1F 36 7E B7 CA B6 11 : E8
D140 CD 1F 36 7E FE AA C2 94 : 9E
D148 11 CD 25 36 D1 E5 E1 E5 : B5
D150 7E B7 CA 65 11 E1 E5 7E : B9
D158 FE 2E CA 65 11 E1 E5 23 : 55
D160 D1 E5 C3 4E 11 CD 25 36 : 00
D168 E5 CD 25 36 D1 7D 93 7C : 6A
D170 9A DA 90 11 E1 E5 E5 CD : 8D
D178 19 36 23 D1 CD 35 11 B7 : 0D
----------------------------------
SUM: DD DF 66 05 FD C0 EB AA 2DE0

D180 CA 88 11 3E 01 C3 D6 11 : 4C
D188 E1 E5 2B D1 E5 C3 65 11 : E0
D190 AF C3 D6 11 CD 25 36 6E : EF
D198 E5 CD 19 36 D1 CD 6A 10 : 19
D1A0 CD FA 35 7D B4 C2 AC 11 : AC
D1A8 AF C3 D6 11 CD 25 36 23 : A4
D1B0 CD 00 36 C3 38 11 CD 25 : 01
D1B8 36 7E B7 CA D0 11 CD 25 : 08
D1C0 36 7E FE 2E C2 D5 11 CD : 55
D1C8 25 36 23 7E B7 C2 D5 11 : 5B
D1D0 3E 01 C3 D6 11 AF C1 C1 : 1A
D1D8 C1 C9 00 3F 3F 3F 3F 3F : C5
D1E0 3F 3F 3F 3F 3F 3F 00 00 : 7A
D1E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
D1F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
D1F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
----------------------------------
SUM: 57 F5 46 71 15 45 3D FC DA27

D200 22 36 BB EB 22 34 BB 69 : 78
D208 60 22 32 BB 21 80 FF 39 : 48
D210 F9 2A 36 BB 22 2F BB 2A : 4A
D218 2F BB 7E B7 CA 32 12 2A : 57
D220 2F BB 7E E6 80 C2 32 12 : D4
D228 2A 2F BB 23 22 2F BB C3 : 06
D230 17 12 2A 2F BB 7E E6 80 : 21
D238 CA B1 13 2A 36 BB 7E B7 : DE
D240 CA 67 12 2A 36 BB 23 7E : FF
D248 FE 3A C2 67 12 2A 36 BB : 8E
D250 7E CD 5B 33 C6 C0 FE 11 : 6E
D258 DA 61 12 21 FF FF C3 F9 : 28
D260 13 32 DA 11 C3 6B 12 AF : 1F
D268 32 DA 11 21 00 00 22 2D : 8D
D270 BB 21 00 00 39 EB 3E 1A : 58
D278 CD FE 31 11 DA 11 3E 11 : 47
----------------------------------
SUM: D1 E4 74 A2 A5 4A A2 4C A39E

D280 CD FE 31 32 31 BB 3A 31 : 85
D288 BB FE FF CA 83 13 21 19 : 52
D290 BB 22 2F BB 3A DA 11 B7 : A3
D298 CA AE 12 3A DA 11 C6 40 : B5
D2A0 2A 2F BB 77 23 22 2F BB : BA
D2A8 36 3A 23 22 2F BB 01 00 : A0
D2B0 00 69 60 11 08 00 CD B7 : 66
D2B8 35 D2 E1 12 21 31 BB 6E : 75
D2C0 26 00 29 29 29 29 29 EB : DE
D2C8 21 00 00 39 19 23 09 7E : 1D
D2D0 FE 20 CA E1 12 2A 2F BB : EF
D2D8 77 23 22 2F BB 03 C3 B1 : 1D
D2E0 12 2A 2F BB 36 2E 23 22 : CF
D2E8 2F BB 01 00 00 69 60 11 : C5
D2F0 03 00 CD B7 35 D2 20 13 : C1
D2F8 21 31 BB 6E 26 00 29 29 : F3
----------------------------------
SUM: C3 C9 5D FF E3 A9 DA 65 D85E

D300 29 29 29 EB 21 00 00 39 : C0
D308 19 11 09 00 19 09 7E FE : D1
D310 20 CA 20 13 2A 2F BB 77 : A8
D318 23 22 2F BB 03 C3 ED 12 : F4
D320 2A 2F BB 36 00 23 22 2F : BE
D328 BB 11 19 BB 2A 36 BB CD : 88
D330 35 11 B7 CA 78 13 2A 34 : B0
D338 BB EB 2A 2D BB CD B7 35 : 71
D340 D2 83 13 2A 2F BB 11 19 : A6
D348 BB 7D 93 6F 7C 9A 67 CD : 84
D350 90 31 22 2F BB 7D A4 3C : 2A
D358 CA 83 13 11 19 BB 2A 2F : 9E
D360 BB CD 76 33 4D 44 2A 2D : 19
D368 BB 23 22 2D BB 29 2B 2B : 67
D370 EB 2A 32 BB 19 71 23 70 : 1F
D378 3E 12 CD FE 31 32 31 BB : 6A
----------------------------------
SUM: E0 42 A8 93 95 D1 D3 F9 743B

D380 C3 86 12 3A 31 BB FE FF : 7E
D388 CA 91 13 21 FF FF C3 F9 : 49
D390 13 21 59 10 E5 01 02 00 : 85
D398 2A 2D BB EB 2A 32 BB CD : E1
D3A0 13 32 C1 2A 2D BB 7D B4 : 49
D3A8 CA B1 13 2A 2D BB C3 F9 : 5C
D3B0 13 2A 34 BB 11 01 00 CD : 0B
D3B8 B7 35 DA D0 13 2A 36 BB : C4
D3C0 CD 64 33 23 CD 90 31 22 : 37
D3C8 2F BB 7D A4 3C C2 D6 13 : F2
D3D0 21 FF FF C3 F9 13 2A 2F : 47
D3D8 BB EB 2A 32 BB 73 23 72 : C5
D3E0 2A 36 BB 7E 23 22 36 BB : CF
D3E8 E6 7F 2A 2F BB 77 23 22 : 35
D3F0 2F BB B7 C2 E0 13 21 01 : 78
D3F8 00 EB 21 80 00 39 F9 EB : A9
----------------------------------
SUM: 88 0B B1 E0 38 4B BB 99 46BD

D400 C9 22 38 BB 2A 38 BB 7E : 79
D408 B7 C8 2A 38 BB 5E 23 22 : 3F
D410 38 BB 3E 02 CD FE 31 C3 : F2
D418 04 14 22 40 BB EB 22 3E : 80
D420 BB 21 AA FF 39 F9 0E 00 : C5
D428 11 21 00 21 5C 00 CD C7 : 43
D430 33 21 00 00 39 EB 2A 3E : E0
D438 BB 7E 23 B6 CA 49 14 2A : 63
D440 3E BB 7E 23 66 6F C3 4C : 7E
D448 14 21 A2 15 CD 99 2B 01 : 7E
D450 0C 00 11 5C 00 21 00 00 : 9A
D458 39 CD B7 33 21 00 00 39 : 4A
D460 EB 2A 3E BB 7E 23 B6 CA : 2F
D468 81 14 2A 3E BB 23 23 7E : 7C
D470 23 B6 CA 81 14 2A 3E BB : 5B
D478 23 23 7E 23 66 6F C3 84 : 03
----------------------------------
SUM: BF 5A 27 6F 0C B4 12 DD A992

D480 14 21 A2 15 CD 99 2B 01 : 7E
D488 0C 00 11 6C 00 21 00 00 : AA
D490 39 CD B7 33 21 81 00 22 : B4
D498 3C BB 2A 3E BB 7E 23 B6 : 71
D4A0 CA F5 14 2A 3E BB 5E 23 : 77
D4A8 56 23 22 3E BB EB 22 3A : DB
D4B0 BB 2A 3C BB 7D D6 00 7C : AB
D4B8 DE 01 D2 DD 14 2A 3A BB : C1
D4C0 7E CD 5B 33 2A 3C BB 77 : 71
D4C8 B7 CA DD 14 2A 3C BB 23 : B6
D4D0 22 3C BB 2A 3A BB 23 22 : 7D
D4D8 3A BB C3 B1 14 2A 3C BB : 9E
D4E0 7D D6 00 7C DE 01 D2 9A : 1A
D4E8 14 2A 3C BB 36 20 23 22 : D0
D4F0 3C BB C3 9A 14 2A 3C BB : 89
D4F8 36 00 21 81 00 CD 64 33 : 3C
----------------------------------
SUM: E2 35 AE 66 FD D4 72 8E 8283

D500 7D 32 80 00 21 00 00 39 : 89
D508 EB 2A 40 BB CD 99 2B 7D : 1E
D510 B4 C2 7E 15 21 09 00 39 : 6C
D518 7E FE 20 C2 29 15 3E 43 : 1D
D520 77 23 3E 4F 77 23 3E 4D : 4C
D528 77 21 00 00 39 EB 3E 0F : 09
D530 CD FE 31 FE FF CA 7E 15 : 56
D538 01 2F 00 21 26 00 39 EB : 9B
D540 21 CF 31 CD B7 33 21 6A : 63
D548 FF 39 7D 21 2B 00 39 77 : B1
D550 21 6A FF 39 7C 21 2E 00 : 8E
D558 39 77 21 00 00 39 CD 06 : DD
D560 36 3C 00 21 29 00 39 CD : C2
D568 06 36 4A 00 11 80 00 3E : 55
D570 1A CD FE 31 21 7E 15 E5 : AF
D578 21 28 00 39 E5 C9 21 96 : E7
----------------------------------
SUM: 47 DD E3 B2 AB E3 60 FB CCA9

D580 15 CD 01 14 2A 40 BB CD : E9
D588 01 14 21 01 00 CD 86 0D : 97
D590 21 56 00 39 F9 C9 63 61 : 36
D598 6E 27 74 20 6F 70 65 6E : DB
D5A0 3A 00 00 21 04 00 39 4D : E5
D5A8 44 CD 25 36 59 50 C3 1A : F2
D5B0 14 21 17 2F 22 42 BB 01 : 9B
D5B8 C6 15 21 04 00 39 E5 CD : EB
D5C0 1F 36 D1 C3 D7 15 B7 C2 : 4E
D5C8 D0 15 2A 42 BB C3 90 22 : 81
D5D0 2A 42 BB EB C3 BD 22 22 : D6
D5D8 53 BB EB 22 51 BB 69 60 : F0
D5E0 22 55 BB CD 21 18 EB 7B : 9E
D5E8 A2 3C C2 F1 15 21 FF FF : C5
D5F0 C9 EB CD 2C 18 21 00 00 : E6
D5F8 22 4C BB 2A 53 BB 7E 23 : 02
----------------------------------
SUM: 18 71 99 1E 58 76 DF E1 CFF6

D600 22 53 BB 32 50 BB B7 CA : EE
D608 1D 18 CD 21 18 EB 7B A2 : 43
D610 3C C2 18 16 2A 4C BB C9 : 26
D618 EB CD 2C 18 3A 50 BB FE : 3F
D620 20 CA FB 15 3A 50 BB FE : 3D
D628 09 CA FB 15 3A 50 BB FE : 26
D630 0A CA FB 15 3A 50 BB FE : 27
D638 0D CA FB 15 3A 50 BB FE : 2A
D640 0C CA FB 15 3A 50 BB FE : 29
D648 0B CA FB 15 3A 50 BB FE : 28
D650 25 C2 05 18 2A 53 BB 7E : BA
D658 FE 2A C2 6D 16 2A 53 BB : A5
D660 23 22 53 BB 21 00 00 22 : 96
D668 48 BB C3 7B 16 2A 51 BB : 8D
D670 5E 23 56 23 22 51 BB EB : 13
D678 22 48 BB 11 51 BB 21 53 : B6
----------------------------------
SUM: CB EA 9C EE 12 D5 45 7B DEF2

D680 BB CD 9E 1E 22 4A BB 21 : 8C
D688 53 BB CD F6 1E 32 4F BB : 2B
D690 3E 20 32 4E BB 2A 53 BB : D1
D698 7E 23 22 53 BB 32 50 BB : 0E
D6A0 FE 63 CA DF 16 3A 50 BB : 65
D6A8 FE 5B CA DF 16 CD 21 18 : 1E
D6B0 EB 7B D6 20 B2 CA AD 16 : 9B
D6B8 7B D6 09 B2 CA AD 16 7B : 14
D6C0 D6 0A B2 CA AD 16 7B D6 : 70
D6C8 0D B2 CA AD 16 7B D6 0C : A9
D6D0 B2 CA AD 16 7B D6 0B B2 : 4D
D6D8 CA AD 16 EB CD 2C 18 3A : C3
D6E0 50 BB FE 64 CA 12 17 FE : 5E
D6E8 75 CA 3E 17 FE 58 CA 3E : F2
D6F0 17 FE 78 CA 3E 17 FE 6F : 19
D6F8 CA 3E 17 FE 5B CA A7 17 : 00
----------------------------------
SUM: 31 CE 3C 00 CA 34 DB 46 AF48

D700 FE 73 CA B9 17 FE 63 CA : 36
D708 C6 17 FE 25 CA D3 17 C3 : 77
D710 EF 17 CD 21 18 EB 7B D6 : 48
D718 2B B2 CA 24 17 7B D6 2D : 60
D720 B2 C2 34 17 2A 4A BB 2B : 19
D728 22 4A BB 7D B4 C2 3A 17 : 6B
D730 2A 4C BB C9 D5 EB CD 2C : B3
D738 18 D1 7B 32 4E BB 3A 50 : 29
D740 BB CD 52 33 4F 2A 4A BB : 8B
D748 EB 21 44 BB CD 59 18 7D : C6
D750 A4 3C C2 59 17 2A 4C BB : 43
```

▶以前，よく「大切なプログラムの入ったディスクをうっかりフォーマットしてじまったよ――」というようなメッセージを聞きましたが，1988年1月26日，とうとう僕もやってしまいました。これはとっても悲しい。うるうる。　日比野　武司（19）三重県

```
D758 C9 3A 4E BB FE 2D C2 74 : 6D
D760 17 2A 46 BB E5 2A 44 BB : 50
D768 E5 CD 7F 35 E1 22 44 BB : 68
D770 E1 22 46 BB 2A 48 BB 7D : AE
D778 B4 CA F3 17 3A 4F BB FE : CA
---------------------------------
SUM: 98 C3 28 76 6C A6 35 A6 1BFF

D780 6C C2 94 17 2A 48 BB EB : F1
D788 21 44 BB 01 04 00 CD 99 : 8B
D790 35 C3 F3 17 2A 46 BB E5 : 12
D798 2A 44 BB E5 D1 F1 2A 48 : 42
D7A0 BB 73 23 72 C3 F3 17 2A : BA
D7A8 53 BB 4D 44 2A 4A BB EB : B9
D7B0 2A 48 BB CD C7 19 C3 F3 : 90
D7B8 17 2A 4A BB EB 2A 48 BB : 5E
D7C0 CD 13 19 C3 F3 17 2A 4A : 3A
D7C8 BB EB 2A 48 BB CD E1 18 : 99
D7D0 C3 F3 17 CD 21 18 EB 7B : 39
D7D8 D6 25 B2 CA E6 17 EB CD : 2C
D7E0 2C 18 2A 4C BB C9 21 00 : 5F
D7E8 00 22 48 BB C3 F3 17 2A : 1C
D7F0 4C BB C9 2A 48 BB 7D B4 : 2E
D7F8 CA FB 15 2A 4C BB 23 22 : 50
---------------------------------
SUM: 9E B3 CE 4F 8F 44 03 1E 2E1E

D800 4C BB C3 FB 15 CD 21 18 : E0
D808 EB 21 50 BB 6E 26 00 CD : 78
D810 B7 35 CA FB 15 EB CD 2C : AA
D818 18 2A 4C BB C9 2A 4C BB : 43
D820 C9 21 2B 18 E5 2A 55 BB : 4C
D828 E5 AF C9 C9 22 57 BB 7D : D7
D830 A4 3C C2 39 18 21 FF FF : 12
D838 C9 21 46 18 E5 2A 55 BB : 67
D840 E5 2A 57 BB 7D C9 C9 C6 : F6
D848 D0 FE 0A D8 C6 F9 FE 0A : 77
D850 DA 56 18 FE 10 D8 3E FF : 6B
D858 C9 22 60 BB EB 22 5E BB : 2C
D860 79 CD 86 1E 32 5B BB 21 : 53
D868 00 00 E5 21 00 00 E5 2A : 15
D870 60 BB CD D6 33 AF 32 59 : 2B
D878 BB CD 21 18 22 5C BB 7D : 77
---------------------------------
SUM: 0D 5D 57 17 2A F6 8E 69 BBC4

D880 CD 5B 33 CD 47 18 32 5A : 13
D888 BB 21 5B BB BE DA 99 18 : 3B
D890 2A 5C BB CD 2C 18 C3 D2 : E7
D898 18 2A 60 BB CD E5 33 21 : 63
D8A0 5B BB 6E 26 00 01 00 00 : AB
D8A8 C5 E5 CD C3 34 21 5A BB : A4
D8B0 6E 26 00 01 00 00 C5 E5 : 3F
D8B8 CD 21 35 2A 60 BB CD D6 : 0B
D8C0 33 3E 01 32 59 BB 2A 5E : 40
D8C8 BB 2B 22 5E BB 7D B4 C2 : 14
D8D0 79 18 3A 59 BB B7 CA DD : 3D
D8D8 18 21 00 00 C9 21 FF FF : 21
D8E0 C9 22 64 BB EB 22 62 BB : 34
D8E8 CD 21 18 EB 7B A2 3C C8 : 12
D8F0 2A 64 BB 7D B4 CA 01 19 : 5E
D8F8 7B 2A 64 BB 77 23 22 64 : E4
---------------------------------
SUM: DF 5C 11 EB BB 8D 15 D7 29F8

D900 BB 2A 62 BB 2B 22 62 BB : 6C
D908 EB 21 00 00 CD B7 35 DA : 9F
D910 E8 18 C9 22 68 BB EB 22 : 1B
D918 66 BB CD 21 18 EB 7B A2 : 2F
D920 3C CA 4E 19 7B D6 20 B2 : 90
D928 CA 4E 19 7B D6 09 B2 CA : 07
D930 4E 19 7B D6 0A B2 CA 4E : 8C
D938 19 7B D6 0D B2 CA 4E 19 : 5A
D940 7B D6 0C B2 CA 4E 19 7B : BB
D948 D6 0B B2 C2 55 19 EB CD : 7B
D950 2C 18 C3 72 19 2A 68 BB : DF
D958 7D B4 CA 66 19 7B 2A 68 : 87
D960 BB 77 23 22 68 BB 2A 66 : 2A
D968 BB 2B 22 66 BB 7D B4 C2 : 1C
D970 1A 19 2A 68 BB 7D B4 CA : 79
D978 2A 68 BB 36 00 C9 32 6A : E8
---------------------------------
SUM: 15 9A 25 E7 B4 64 41 01 AEB7

D980 BB 1A 13 4F 0C 0D CA C5 : DF
D988 19 79 FE 5D CA C5 19 1A : AF
D990 FE 2D C2 BB 19 6B 62 23 : B1
D998 6E 2C 2D CA BB 19 7D FE : E0
D9A0 5D CA BB 19 3A 6A BB B9 : 13
D9A8 DA B6 19 7D 21 6A BB BE : 2A
D9B0 DA B6 19 3E 01 C9 13 13 : D7
D9B8 C3 81 19 3A 6A BB B9 C2 : 37
D9C0 81 19 3E 01 C9 AF C9 22 : 3C
D9C8 73 BB EB 22 71 BB 69 60 : 30
D9D0 22 6F BB 7E FE 5E C2 DE : C6
D9D8 19 3E 01 C3 DF 19 AF 32 : F4
D9E0 6E BB B7 CA ED 19 2A 6F : 49
D9E8 BB 23 22 6F BB CD 21 18 : 30
D9F0 22 6C BB 7D A4 3C CA 39 : A9
D9F8 1A 2A 6C BB 7D 32 6B BB : 40
---------------------------------
SUM: A8 98 EB 14 50 E3 27 59 3F75

DA00 2A 6F BB EB 3A 6B BB CD : 6C
DA08 7E 19 21 6E BB BE C2 1A : 7B
DA10 1A 2A 6C BB CD 2C 18 C3 : 3F
DA18 39 1A 2A 73 BB 7D B4 CA : A6
DA20 2D 1A 3A 6B BB 2A 73 BB : FF
DA28 77 23 22 73 BB 2A 71 BB : 40
DA30 2B 22 71 BB 7D B4 C2 ED : 59
DA38 19 2A 73 BB 7D B4 CA 46 : B2
DA40 1A 2A 73 BB 36 00 2A 6F : 41
DA48 BB 7E B7 CA 61 1A 2A 6F : CE
DA50 BB 7E FE 5D CA 61 1A 2A : 03
DA58 6F BB 23 22 6F BB C3 46 : A2
DA60 1A 2A 6F BB C9 CD 25 36 : 5F
DA68 22 75 BB 01 8F 1A 21 06 : 23
DA70 00 39 E5 CD 19 36 D1 C3 : CE
DA78 96 1A 21 26 2F 22 75 BB : 78
---------------------------------
SUM: B4 28 2D 8E 5D 03 76 25 5E90

DA80 01 8F 1A 21 04 00 39 E5 : ED
DA88 CD 1F 36 D1 C3 96 1A 2A : 90
DA90 75 BB EB C3 E1 23 22 86 : 8A
DA98 BB EB 22 84 BB 21 00 FF : 27
DAA0 39 F9 69 60 22 8C BB 21 : 85
DAA8 00 00 22 8E BB 2A 86 BB : D6
DAB0 7E 23 22 86 BB 32 83 BB : 74
DAB8 B7 CA FF 1C 3A 83 BB FE : 12
DAC0 25 C2 F6 1C 1E 00 2A 86 : C7
DAC8 BB 22 7D BB AF 32 81 BB : 32
DAD0 3E 20 32 82 BB 2A 86 BB : 38
DAD8 7E 32 83 BB FE 2D C2 E6 : C1
DAE0 1A 1E 01 C3 1E 1B 3A 83 : F2
DAE8 BB FE 2B C2 F7 1A 3A 83 : 74
DAF0 BB 32 81 BB C3 1E 1B 3A : 5F
DAF8 83 BB FE 20 C2 10 1B 3A : 83
---------------------------------
SUM: 1B 79 DC 3D 55 31 91 85 0FD1

DB00 81 BB FE 2B CA 1E 1B 3A : A2
DB08 83 BB 32 81 BB C3 1E 1B : A8
DB10 3A 83 BB FE 30 C2 28 1B : AB
DB18 3A 83 BB 32 82 BB 2A 86 : 97
DB20 BB 23 22 86 BB C3 D5 1A : F3
DB28 D5 11 84 BB 21 86 BB CD : 54
DB30 9E 1E 4D 44 D1 1C 1D CA : 21
DB38 43 1B 79 2F 6F 78 2F 67 : 83
DB40 23 4D 44 C5 21 FF 7F 22 : 3A
DB48 7B BB 2A 86 BB 7E FE 2E : 4B
DB50 C2 6C 1B 2A 86 BB 23 22 : F9
DB58 86 BB 11 84 BB 21 86 BB : F3
DB60 CD 9E 1E 11 00 00 CD 39 : A0
DB68 33 22 7B BB 21 86 BB CD : BA
DB70 F6 1E 5F 21 02 00 39 22 : F1
DB78 7F BB C1 2A 86 BB 7E 23 : 07
---------------------------------
SUM: 44 B1 65 A0 19 D5 CC 86 A6E7

DB80 22 86 BB 32 83 BB FE 64 : 35
DB88 CA B0 1B FE 78 CA B0 1B : A0
DB90 FE 58 CA B0 1B FE 75 CA : 28
DB98 B0 1B FE 6F CA B0 1B FE : CB
DBA0 63 CA 7D 1C FE 73 CA 9B : 9C
DBA8 1C B7 CA BF 1C C3 C6 1C : 1D
DBB0 C5 7B FE 6C C2 D1 1B 11 : 69
DBB8 77 BB 2A 84 BB 23 23 23 : 04
DBC0 23 22 84 BB 2B 2B 2B 2B : 30
DBC8 01 04 00 CD 99 35 C3 10 : 73
DBD0 1C 3A 83 BB FE 64 C2 F9 : B1
DBD8 1B 2A 84 BB 5E 23 56 23 : 7E
DBE0 22 84 BB 01 00 00 14 15 : 8B
DBE8 F2 EC 1B 0B C5 D5 E1 22 : A1
DBF0 77 BB E1 22 79 BB C3 10 : 3C
DBF8 1C 2A 84 BB 5E 23 56 23 : 7F
---------------------------------
SUM: 57 3F D3 01 33 F7 20 F3 4E7E

DC00 22 84 BB 01 00 00 C5 D5 : FC
DC08 E1 22 77 BB E1 22 79 BB : 6C
DC10 3A 83 BB FE 64 C2 46 1C : FE
DC18 2A 79 BB E5 2A 77 BB E5 : 84
DC20 21 00 00 E5 21 00 00 E5 : 0C
DC28 CD 45 35 D2 46 1C 2A 79 : 1E
DC30 BB E5 2A 77 BB E5 CD 7F : 2D
DC38 35 E1 22 77 BB E1 22 79 : E6
DC40 BB 3E 2D 32 81 BB 2A 79 : 37
DC48 BB E5 2A 77 BB E5 2A 7B : 86
DC50 BB 7C D6 80 A5 3C C2 5F : 8F
DC58 1C 11 01 00 C3 69 1C 11 : 87
DC60 FF 00 2A 7B BB CD 40 33 : 9F
DC68 EB 21 06 00 39 3A 83 BB : C3
DC70 4F CD 4F 1E C1 C1 22 7B : A8
DC78 BB C1 C3 DE 1C 2A 84 BB : A2
---------------------------------
SUM: 86 0C 99 E4 C1 74 F3 6F B2F8

DC80 5E 23 56 23 22 84 BB 21 : 7C
DC88 00 00 39 73 21 01 00 39 : 07
DC90 36 00 21 01 00 22 7B BB : B0
DC98 C3 DE 1C C5 2A 84 BB 5E : 49
DCA0 23 56 23 22 84 BB EB 22 : 0A
DCA8 7F BB 2A 7B BB E5 2A 7F : 28
DCB0 BB CD 64 33 D1 CD 40 33 : 30
DCB8 22 7B BB C1 C3 DE 1C 2A : 00
DCC0 BB 2B 22 86 BB 2A 7D : 76
DCC8 BB EB 2A 86 BB 7D 93 6F : 90
DCD0 7C 9A 67 22 7B BB C9 44 : 66
DCD8 2A 7D BB 22 7F BB 2A 7B : 63
DCE0 BB E5 C5 3A 82 BB 4F 3A : 65
DCE8 81 BB 5F 2A 7F BB CD 0A : D6
DCF0 1D C1 C1 C3 AD 1A 3A 83 : E6
DCF8 BB CD A4 1D C3 AD 1A 2A : FD
---------------------------------
SUM: D1 45 38 1D EC 61 06 0D 6306

DD00 8E BB EB 21 00 01 39 F9 : 88
DD08 EB C9 22 8A BB C5 D5 CD : 82
DD10 19 36 CD 47 33 22 88 BB : FB
DD18 CD 13 36 EB 2A 88 BB 7D : EB
DD20 93 6F 7C 9A 67 22 88 BB : E4
DD28 D1 1C 1D CA 35 1D 2A 88 : D8
DD30 BB 2B 22 88 BB C1 D5 C5 : A6
DD38 79 FE 30 C2 47 1D 1C 1D : 06
DD40 CA 47 1D 7B CD A4 1D C1 : F8
DD48 CD 1F 36 24 25 FA 65 1D : E7
DD50 2A 88 BB 2B 22 88 BB 24 : 21
DD58 25 FA 65 1D C5 79 CD A4 : 50
DD60 1D C1 C3 50 1D D1 79 FE : 56
DD68 30 CA 75 1D 1C 1D CA 75 : 04
DD70 1D 7B CD A4 1D CD 1F 36 : 48
DD78 7D B4 CA 92 1D 2A 8A BB : 19
---------------------------------
SUM: C4 23 3D 15 02 11 EA 2D 7936

DD80 7E 23 22 8A BB CD A4 1D : 96
DD88 CD 1F 36 2B CD FA 35 C3 : 0C
DD90 75 1D 2A 88 BB 2B 22 88 : D4
DD98 BB 24 25 F8 3E 20 CD A4 : CB
DDA0 1D C3 92 1D 32 90 BB 2A : 36
DDA8 8E BB 7D A4 3C C8 2A 8E : 26
DDB0 BB 23 22 8E BB 21 C1 1D : 48
DDB8 E5 2A 8C BB E5 3A 90 BB : C0
DDC0 C9 7D A4 3C C0 21 FF FF : 05
DDC8 22 8E BB C9 E5 D5 C5 21 : D4
DDD0 08 00 39 CD E5 33 21 00 : 47
DDD8 00 E5 21 00 00 E5 CD 57 : 0F
DDE0 35 C2 F1 1D CD 25 36 EB : 18
DDE8 21 00 00 CD B7 35 D2 48 : F4
DDF0 1E 21 08 00 39 CD E5 33 : 65
DDF8 CD 1F 36 01 00 00 C5 E5 : CD
---------------------------------
SUM: FA 40 4C FC D6 FA 62 5E DEDF

DE00 CD B5 34 CD 1F 36 4D 44 : 69
DE08 CD 19 36 2B E5 CD 2B 36 : 5A
DE10 0C 00 D1 CD CC 1D C1 C1 : 15
DE18 CD FA 35 21 08 00 39 CD : 2B
DE20 E5 33 CD 1F 36 01 00 00 : 3B
DE28 C5 E5 CD 52 34 E1 F1 7D : 4C
DE30 FE 0A D2 3A 1E C6 30 C3 : EB
DE38 40 1E C6 F6 21 91 BB 86 : 0D
DE40 CD 1F 36 77 23 CD FA 35 : B8
DE48 CD 1F 36 C1 C1 C1 C9 22 : 50
DE50 95 BB EB 22 93 BB 79 32 : 56
DE58 92 BB C6 E9 32 91 BB 21 : 9B
DE60 02 00 39 CD E5 33 3A 92 : EC
DE68 BB CD 86 1E 4F 06 00 2A : AB
DE70 93 BB EB 2A 95 BB CD CC : 4C
DE78 1D C1 C1 EB 2A 95 BB 7B : 7F
---------------------------------
SUM: 89 05 2A CA 1D BC 07 7B 1FF7

DE80 95 6F 7A 9C 67 C9 FE 6F : B7
DE88 C2 8E 1E 3E 08 C9 FE 78 : F3
DE90 CA 98 1E FE 58 C2 9B 1E : 51
DE98 3E 10 C9 3E 0A C9 E5 EB : F8
DEA0 22 9B BB E1 E5 4E 23 46 : F5
DEA8 2A 9B BB 7E 23 66 6F 22 : 18
DEB0 97 BB 0A FE 2A C2 CA 1E : 2E
DEB8 2A 97 BB 5E 23 56 23 22 : 98
DEC0 97 BB EB 22 99 BB 03 C3 : 79
DEC8 E4 1E C5 69 60 CD E9 32 : 78
DED0 22 99 BB C1 0A FE 30 DA : 49
DED8 E4 1E 0A FE 3A D2 E4 1E : 18
DEE0 03 C3 D4 1E E1 71 23 70 : 9D
DEE8 2A 97 BB EB 2A 9B BB 73 : 5A
DEF0 23 72 2A 99 BB C9 22 9D : 9B
DEF8 BB 7E 23 66 6F 5E 7B FE : 08
---------------------------------
SUM: F8 07 0B 23 98 74 76 03 059B

DF00 68 CA 10 1F 7B FE 6C CA : 10
DF08 10 1F 7B FE 4C C2 1C 1F : F1
DF10 2A 9D BB 7E C6 01 77 23 : 61
DF18 7E CE 00 77 7B C9 11 17 : 2F
DF20 2F 21 AD 2F 7B 95 7A 9C : 52
DF28 D2 3E 1F D5 1A B7 CA 35 : D4
DF30 1F EB CD 8F 1F D1 21 0F : 86
DF38 00 19 EB C3 21 1F 01 00 : 08
DF40 00 79 D6 14 78 DE 00 D0 : 89
DF48 C5 69 60 29 11 EF 2E 19 : FE
DF50 7E 23 B6 CA 5B 1F 69 60 : 64
DF58 CD 40 2A C1 03 C3 41 1F : 1E
DF60 22 A3 BB EB 22 A1 BB 69 : 52
DF68 60 22 9F BB 7E B7 CA 80 : 5B
DF70 1F 2A 9F BB CD 8F 1F 7D : 9B
DF78 B4 CA 80 1F 21 00 00 C9 : 07
---------------------------------
SUM: A5 B5 59 B0 52 5C F2 9A 6822

DF80 2A 9F BB 4D 44 2A A1 BB : 9B
DF88 EB 2A A3 BB C3 13 20 22 : 8B
DF90 A5 BB 7D B4 C2 9B 1F 21 : 2E
DF98 FF FF C9 2A A5 BB CD F8 : 16
DFA0 23 E5 2A A5 BB 11 0E 00 : B1
DFA8 19 7E B7 CA BC 1F 2A A5 : C2
DFB0 BB 11 07 00 19 5E 23 56 : C3
DFB8 EB CD AF 2F D1 7B B2 C2 : 56
DFC0 D1 1F 2A A5 BB 11 0B 00 : 96
DFC8 19 5E 23 56 EB CD 40 2A : 12
DFD0 EB 2A A5 BB 36 00 EB C9 : 5F
DFD8 22 A9 BB EB 22 A7 BB 11 : 06
DFE0 17 2F 21 AD 2F 7B 95 7A : CD
DFE8 9C D2 F9 1F 1A B7 CA F9 : 1A
DFF0 1F 21 0F 00 19 EB C3 E2 : F8
DFF8 1F 21 AD 2F 7B 95 7A 9C : 42
---------------------------------
SUM: 83 57 BE 20 AA D3 47 A8 2281

E000 DA 07 20 21 00 00 C9 4B : 36
E008 42 2A A7 BB EB 2A A9 BB : 47
E010 C3 13 20 22 B1 BB EB 22 : 91
E018 AF BB 69 60 22 AD BB 2A : E7
E020 AF BB 22 AB BB 7E 23 22 : B5
E028 AB BB FE 72 CA 3C 20 FE : FA
E030 77 CA 63 20 FE 61 CA 87 : 74
E038 20 C3 C6 20 11 00 00 2A : 04
E040 B1 BB CD 07 2B 4D 44 2A : 26
E048 AD BB 11 0B 00 19 71 23 : 31
E050 70 79 A0 3C C2 5B 20 21 : 23
```

▶ 2月号のフラクタルの記事はよかった。X68000の立場も安定してきたことだし。Cも出たし。数学，物理学，地学，建築学など，幅広くCGが活用できるよう，優れたソフトを今後も紹介してほしい。
美和　一芳（40）静岡県

```
E058 00 00 C9 2A AD BB 36 01 : 92
E060 C3 CA 20 2A B1 BB CD 98 : A8
E068 2A 4D 44 2A AD BB 11 0B : 69
E070 00 19 71 23 70 79 A0 3C : 72
E078 C2 7F 20 21 00 00 C9 2A : 75
---------------------------------
SUM: FC A0 D5 CB BA 18 77 9B FB65

E080 AD BB 36 02 C3 CA 20 11 : 5E
E088 01 00 2A B1 BB CD 07 2B : 96
E090 4D 44 2A AD BB 11 0B 00 : 3F
E098 19 71 23 70 79 A0 3C C2 : 34
E0A0 BE 20 2A B1 BB CD 98 2A : 03
E0A8 4D 44 2A AD BB 11 0B 00 : 3F
E0B0 19 71 23 70 79 A0 3C C2 : 34
E0B8 BE 20 21 00 00 C9 2A AD : 9F
E0C0 BB 36 02 C3 CA 20 21 00 : C1
E0C8 00 C9 2A AB BB 7E FE 2B : 00
E0D0 C2 F5 20 2A AB BB 23 22 : AC
E0D8 AB BB 2A AD BB 3E 03 B6 : EF
E0E0 77 2A AD BB 11 0B 00 19 : 3E
E0E8 5E 23 56 EB CD F0 2D 11 : BD
E0F0 25 00 19 36 03 2A AB BB : 07
E0F8 7E FE 62 C2 05 21 2A AD : 9D
---------------------------------
SUM: 96 5F 39 81 72 6C BE 2C 6374

E100 BB 3E 10 B6 77 2A AD BB : C8
E108 11 0B 00 19 5E 23 56 EB : F7
E110 CD 8B 2B B7 CA 1D 21 01 : 43
E118 00 00 C3 20 21 01 00 04 : 09
E120 2A AD BB 11 09 00 19 71 : 36
E128 23 70 2A AD BB 11 07 00 : 3D
E130 19 11 00 00 73 23 72 2A : 5C
E138 AD BB 23 73 23 72 2A AD : 6A
E140 BB 11 0E 00 19 36 00 2A : 53
E148 AD BB 11 05 00 19 11 00 : A8
E150 00 73 23 72 2A AD BB 23 : BD
E158 23 23 73 23 72 2A AF BB : E2
E160 7E FE 61 C2 79 21 21 00 : 5A
E168 00 E5 21 00 00 E5 11 02 : FE
E170 00 2A AD BB CD 7D 21 C1 : BE
E178 C1 2A AD BB C9 22 B5 BB : AE
---------------------------------
SUM: 76 56 97 A9 DE DC 63 79 EB0F

E180 EB 22 B3 BB 2A B5 BB CD : E2
E188 F8 23 2A B5 BB 3E F3 A6 : 8C
E190 77 21 02 00 39 CD E5 33 : B8
E198 2A B3 BB 7D D6 02 B4 C2 : 63
E1A0 B1 21 2A B5 BB 7E E6 10 : E0
E1A8 C2 B1 21 21 03 00 C3 B4 : 2F
E1B0 21 2A B3 BB E5 2A B5 BB : 38
E1B8 11 0B 00 19 5E 23 56 EB : F7
E1C0 D1 CD E1 25 C1 C1 C9 22 : 11
E1C8 B7 BB 2A B7 BB 23 23 23 : 77
E1D0 7E D6 01 77 23 7E DE 00 : 4B
E1D8 77 56 2B 5E 14 15 F2 7A : EB
E1E0 22 2A B7 BB 23 23 23 11 : 38
E1E8 00 00 73 23 72 2A B7 BB : A4
E1F0 7E E6 04 C2 0A 22 2A B7 : 37
E1F8 BB 7E E6 01 CA 0A 22 2A : 40
---------------------------------
SUM: 01 62 E3 E9 11 7D DD 3E 2AFB

E200 B7 BB CD F8 23 7D B4 CA : 55
E208 0E 22 21 FF FF C9 2A B7 : F9
E210 BB CD C5 24 2A B7 BB 11 : 1E
E218 09 00 19 5E 23 56 EB 11 : F5
E220 01 00 CD 39 33 4D 44 2A : F5
E228 B7 BB 11 07 00 19 5E 23 : 24
E230 56 D5 2A B7 BB 11 0B 00 : E3
E238 19 5E 23 56 EB D1 CD 91 : 0A
E240 28 EB 2A B7 BB 23 23 23 : 18
E248 73 23 72 21 00 00 CD B7 : AD
E250 35 DA 5F 22 2A B7 BB 3E : 6A
E258 04 B6 77 21 FF FF C9 2A : 43
E260 B7 BB 3E 20 B6 77 2A B7 : DE
E268 BB 11 07 00 19 5E 23 56 : C3
E270 2A B7 BB 23 73 23 72 C3 : 8A
E278 CA 21 2A B7 BB 23 7E C6 : EE
---------------------------------
SUM: EA DA 93 DB 29 8F AF 59 26E9

E280 01 77 23 7E CE 00 77 56 : B4
E288 2B 5E 1B 1A 6F 26 00 C9 : 1C
E290 22 B9 BB 7E E6 10 CA 9F : 73
E298 22 2A B9 BB C3 C7 21 2A : 95
E2A0 B9 BB CD C7 21 7D D6 0D : 89
E2A8 B4 CA 9F 22 7D D6 1A B4 : 60
E2B0 C0 7D 2A B9 BB EB CD BD : 50
E2B8 22 21 FF FF C9 32 BD BB : B4
E2C0 EB 22 BB BB 7E E6 01 CA : B2
E2C8 09 23 2A BB BB 11 07 00 : E4
E2D0 19 5E 23 56 2A BB BB 23 : B3
E2D8 4E 23 46 7B 91 7A 98 D2 : A7
E2E0 09 23 2A BB BB 23 23 23 : 35
E2E8 7E C6 01 77 23 7E CE 00 : 2B
E2F0 77 2A BB BB 23 7E D6 01 : 8F
E2F8 77 23 7E DE 00 77 56 2B : EE
---------------------------------
SUM: 8F D7 F9 84 FD 2F 54 2F F90C

E300 5E 3A BD BB 12 6F 26 00 : B7
E308 C9 21 FF FF C9 32 C0 BB : 5E
E310 EB 22 BE BB 2A BE BB 11 : 3A
E318 05 00 19 7E D6 01 77 23 : 0D
E320 7E DE 00 77 56 2B 5E 14 : C6
E328 15 F2 C8 23 2A BE BB 11 : A6
E330 05 00 19 11 00 00 73 23 : C5
E338 72 2A BE BB 7E E6 08 C2 : 43
E340 56 23 2A BE BB 7E E6 02 : 82
E348 CA 56 23 2A BE BB CD F8 : AB
E350 23 7D B4 CA 5A 23 21 FF : BB
E358 FF C9 2A BE BB CD C5 24 : 21
E360 2A BE BB 11 09 00 19 7E : 54
E368 23 B6 C2 99 23 01 01 00 : 59
E370 2A BE BB 11 0B 00 19 5E : 36
E378 23 56 EB 11 C0 BB CD 2F : EC
---------------------------------
SUM: FD BE 80 95 5E 14 45 21 E06B

E380 27 7D 3D B4 CA 92 23 2A : 3E
E388 BE BB 3E 08 B6 77 21 FF : 0C
E390 FF C9 21 C0 BB 6E 26 00 : F8
E398 C9 2A BE BB 3E 40 B6 77 : 17
E3A0 2A BE BB 11 07 00 19 5E : 32
E3A8 23 56 2A BE BB 23 73 23 : D5
E3B0 72 2A BE BB 11 09 00 19 : 48
E3B8 4E 23 46 2A BE BB 11 05 : 70
E3C0 00 19 71 23 70 C3 14 23 : 17
E3C8 2A BE BB 23 7E C6 01 77 : 82
E3D0 23 7E CE 00 77 56 2B 5E : C5
E3D8 1B 3A C0 BB 12 6F 26 00 : 77
E3E0 C9 D5 F5 FE 0A C2 F3 23 : 73
E3E8 1A E6 10 C2 F3 23 3E 0D : 33
E3F0 CD 0D 23 F1 D1 C3 0D 23 : B2
E3F8 22 C3 BB 11 09 00 19 7E : 51
---------------------------------
SUM: F4 A6 E0 AE 58 94 7A 08 37F2

E400 23 B6 CA AB 24 2A C3 BB : 1A
E408 7E E6 40 CA 61 24 2A C3 : E0
E410 BB 3E BF A6 77 2A C3 BB : 7D
E418 11 07 00 19 4E 23 46 2A : 12
E420 C3 BB 23 5E 23 56 7B 91 : 84
E428 6F 7A 98 67 22 C1 BB E5 : 6B
E430 2A C1 BB 4D 44 2A C3 BB : DF
E438 11 07 00 19 5E 23 56 D5 : DD
E440 2A C3 BB 11 0B 00 19 5E : 3B
E448 23 56 EB D1 CD 2F 27 D1 : 29
E450 CD B7 35 D2 61 24 2A C3 : FD
E458 BB 3E 08 B6 77 21 FF FF : 4D
E460 C9 2A C3 BB 7E E6 20 CA : BF
E468 AB 24 2A C3 BB 3E DF A6 : 3A
E470 77 2A C3 BB 23 23 23 7E : 06
E478 23 B6 CA AB 24 2A C3 BB : 1A
---------------------------------
SUM: BD 1A 9C AD 61 E4 93 03 04F9

E480 23 23 23 5E 23 56 7B 2F : EA
E488 6F 7A 2F 67 23 01 00 00 : A3
E490 24 25 F2 96 24 0B C5 E5 : AA
E498 2A C3 BB 11 0B 00 19 5E : 3B
E4A0 23 56 EB 11 01 00 CD E1 : 24
E4A8 25 C1 C1 2A C3 BB 23 23 : 95
E4B0 23 01 00 00 71 23 70 2A : 52
E4B8 C3 BB 11 05 00 19 71 23 : 41
E4C0 70 21 00 00 C9 22 C5 BB : FC
E4C8 11 07 00 19 7E 23 B6 C0 : 48
E4D0 2A C5 BB 11 09 00 19 7E : 5B
E4D8 23 B6 CA 06 25 2A C5 BB : 78
E4E0 11 09 00 19 5E 23 56 EB : F5
E4E8 CD B6 30 4D 44 2A C5 BB : EE
E4F0 11 07 00 19 71 23 70 79 : AE
E4F8 B0 CA 06 25 2A C5 BB 11 : 60
---------------------------------
SUM: 7B 8B 77 80 5C FD C9 A7 E9B0

E500 0E 00 19 36 01 C9 2A C5 : 16
E508 BB 11 0D 00 19 E5 2A C5 : C6
E510 BB 11 07 00 19 D1 73 23 : 53
E518 72 2A C5 BB 11 09 00 19 : 4F
E520 11 00 00 73 23 72 C9 22 : 04
E528 C9 BB EB 22 C7 BB 21 B4 : E8
E530 FF 39 F9 21 26 00 39 EB : 9C
E538 2A C9 BB CD 99 2B 7D B4 : 70
E540 CA 49 25 21 FF FF C3 9A : B4
E548 25 21 00 00 39 EB 2A C7 : 5B
E550 BB CD 99 2B 7D B4 CA 5F : A6
E558 25 21 FF FF C3 9A 25 21 : E7
E560 26 00 39 7E 21 00 00 39 : 37
E568 77 21 00 00 39 EB 3E 13 : 0D
E570 CD FE 31 01 0C 00 21 36 : 60
E578 00 39 EB 21 00 00 39 CD : 4B
---------------------------------
SUM: 32 B9 A3 5F CB 03 DB 6B 1712

E580 B7 33 21 26 00 39 EB 3E : 93
E588 17 CD FE 31 FE FF C2 97 : 69
E590 25 21 FF FF C3 9A 25 21 : E7
E598 00 00 EB 21 4C 00 39 F9 : 8A
E5A0 EB C9 22 CB BB 21 DA FF : 56
E5A8 39 F9 21 00 00 39 EB 2A : A1
E5B0 CB BB CD 99 2B 7D A4 3C : 74
E5B8 C2 C1 25 21 FF FF C3 D9 : 63
E5C0 25 21 00 00 39 EB 3E 13 : BB
E5C8 CD FE 31 FE FF C2 D6 25 : B6
E5D0 21 FF FF C3 D9 25 21 00 : 01
E5D8 00 EB 21 26 00 39 F9 EB : 4F
E5E0 C9 E5 EB 22 CF BB E1 CD : F3
E5E8 F0 2D 22 CD BB 7D B4 C2 : BA
E5F0 F6 25 21 FF FF C9 2A CF : FC
E5F8 BB 7D B4 CA CD 26 7D D6 : FC
---------------------------------
SUM: 21 1C 71 9B 59 DA A1 84 F513

E600 02 B4 CA 15 26 7D D6 03 : 11
E608 B4 CA 15 26 7D 3D B4 CA : F1
E610 93 26 C3 C9 26 2A CD BB : 1D
E618 11 24 00 19 36 00 2A CD : 7B
E620 BB EB 3E 10 CD FE 31 2A : 1A
E628 CD BB EB 3E 0F CD FE 31 : BC
E630 2A CD BB EB 3E 23 CD FE : C9
E638 31 2A CF BB 7D D6 03 B4 : EF
E640 C2 93 26 2A CD BB 11 21 : 5F
E648 00 19 7E 23 B6 CA 93 26 : F3
E650 2A CD BB 11 21 00 19 7E : 7B
E658 D6 01 77 23 7E DE 00 77 : 44
E660 11 0E BD 3E 1A CD FE 31 : 30
E668 2A CD BB EB 3E 21 CD FE : C7
E670 31 01 00 00 79 D6 80 78 : 79
E678 DE 00 D2 8B 26 21 0E BD : 4D
---------------------------------
SUM: 49 BB 75 46 AF F0 96 02 4546

E680 09 7E FE 1A CA 8B 26 03 : 1D
E688 C3 74 26 2A CD BB 11 24 : 44
E690 00 19 71 2A CD BB 11 21 : 6E
E698 00 19 5E 23 56 01 00 00 : F1
E6A0 C5 D5 21 00 00 E5 21 80 : 41
E6A8 00 E5 CD C3 34 2A CD BB : 5B
E6B0 11 24 00 19 6E 26 00 01 : E3
E6B8 00 00 C5 E5 CD 21 35 21 : EE
E6C0 06 00 39 CD 25 35 C3 CD : F6
E6C8 26 21 FF FF C9 21 02 00 : 31
E6D0 39 CD E5 33 21 00 00 E5 : 24
E6D8 21 00 00 E5 CD 45 35 D2 : 1F
E6E0 F1 26 21 00 00 E5 21 00 : 3E
E6E8 00 E5 21 06 00 39 CD D6 : E8
E6F0 33 21 02 00 39 CD E5 33 : 74
E6F8 21 00 00 E5 21 80 00 E5 : 8C
---------------------------------
SUM: 6D 1C 07 21 5F 5E 38 17 CD61

E700 CD 26 34 C1 F1 2A CD BB : 8B
E708 11 21 00 19 71 23 70 21 : 70
E710 02 00 39 CD E5 33 21 00 : 41
E718 00 E5 21 80 00 E5 CD F4 : 2C
E720 33 C1 F1 2A CD BB 11 24 : CC
E728 00 19 71 21 00 00 C9 E5 : 59
E730 EB 22 D7 BB 69 60 22 D5 : 5F
E738 BB E1 CD F0 2D 22 D3 BB : 36
E740 7D B4 CA 52 27 2A D3 BB : 2C
E748 11 25 00 19 7E E6 02 C2 : 77
E750 56 27 21 FF FF C9 2A D3 : 62
E758 BB 7E FE 11 DA BE 27 2A : 31
E760 D5 BB 22 D1 BB 2A D1 BB : F4
E768 7D B4 CA BA 27 CD C0 2E : 97
E770 2A D7 BB 7E 23 22 D7 BB : 11
E778 5F 2A D3 BB 7E FE 11 CA : 6E
---------------------------------
SUM: 33 F7 F7 5C AB 50 99 51 F6CD

E780 94 27 FE 12 CA 9C 27 FE : 56
E788 13 CA A4 27 FE 15 CA B0 : 35
E790 27 C3 AC 27 3E 02 CD FE : C8
E798 31 C3 B0 27 3E 05 CD FE : D9
E7A0 31 C3 B0 27 3E 04 CD FE : D8
E7A8 31 C3 B0 27 21 FF FF C9 : B3
E7B0 2A D1 BB 2B 22 D1 BB C3 : 52
E7B8 65 27 2A D5 BB C9 11 0E : 2E
E7C0 BD 3E 1A CD FE 31 2A D7 : 12
E7C8 BB EB D5 2A D5 BB 7D B4 : 66
E7D0 CA 86 28 3E 80 2A D3 BB : EE
E7D8 11 24 00 19 96 5F 16 00 : 59
E7E0 2A D5 BB CD 40 33 22 D1 : ED
E7E8 BB 7D D6 80 7C DE 00 DA : C2
E7F0 FE 27 2A D3 BB 11 24 00 : 12
E7F8 19 7E B7 CA 16 28 2A D3 : 53
---------------------------------
SUM: 3F BF CC 0D F6 14 23 06 666F

E800 BB EB 3E 21 CD FE 31 B7 : B8
E808 CA 16 28 0E 1A 11 80 00 : C1
E810 21 0E BD CD C7 33 2A D1 : AE
E818 BB 4D 44 2A D3 BB 11 24 : 39
E820 00 19 5E 16 00 21 0E BD : 79
E828 19 EB 2A D7 BB CD B7 33 : 77
E830 2A D3 BB EB 3E 22 CD FE : CE
E838 31 B7 C2 86 28 2A D1 BB : 0E
E840 7D 2A D3 BB 11 24 00 19 : 83
E848 86 77 FE 80 DA 68 28 2A : 0F
E850 D3 BB 11 24 00 19 36 00 : 12
E858 2A D3 BB 11 21 00 19 7E : 81
E860 C6 01 77 23 7E CE 00 77 : 24
E868 2A D1 BB EB 2A D7 BB 19 : 76
E870 22 D7 BB 2A D1 BB EB 2A : 7F
E878 D5 BB 7D 93 6F 7C 9A 67 : 8C
---------------------------------
SUM: BC 7D 73 BF 96 B8 06 37 DE54

E880 22 D5 BB C3 CB 27 D1 2A : 62
E888 D7 BB 7D 93 6F 7C 9A 67 : 8E
E890 C9 E5 EB 22 DF BB 69 60 : 1E
E898 22 DD BB E1 CD F0 2D 22 : A7
E8A0 DB BB 7D B4 CA B4 28 2A : 97
E8A8 DB BB 11 25 00 19 7E E6 : 49
E8B0 01 C2 B8 28 21 FF FF C9 : 8B
E8B8 2A DB BB 7E FE 11 DA 1D : 44
E8C0 29 2A DB BB 7E FE 11 CA : 40
E8C8 D7 28 FE 14 CA E1 28 FE : E2
E8D0 15 CA 15 29 C3 19 29 2A : 4C
E8D8 DD BB EB 2A DF BB C3 B7 : C1
E8E0 29 21 00 00 22 D9 BB 2A : 2A
E8E8 DD BB EB 2A D9 BB 7D 93 : 51
E8F0 7C 9A D2 11 29 3E 03 CD : 30
E8F8 FE 31 2A DF BB 77 23 22 : AF
---------------------------------
SUM: 37 E3 9F 14 98 27 03 5E E508

E900 DF BB FE 1A CA 11 29 2A : E0
E908 D9 BB 23 22 D9 BB C3 E7 : 17
E910 28 2A D9 BB C9 21 00 00 : D0
E918 C9 21 FF FF C9 11 0E BD : 8D
E920 3E 1A CD FE 31 2A DF BB : 18
E928 EB D5 2A DD BB 7D B4 CA : 7D
E930 AA 29 2A DB BB EB 3E 21 : DD
E938 CD FE 31 B7 C2 AA 29 3E : 86
E940 80 2A DB BB 11 24 00 19 : 8E
E948 96 5F 16 00 2A DD BB CD : 9A
E950 40 33 4D 44 C5 2A DF BB : 8D
```

▶１月下旬の現在，ほんとは寒いなと書きたいのだが，ここ岩手県でさえ夜も暖かく雨なんぞが降ってやがる。冬は雪がぜひほしいと思いフテ寝している私です。スキーがやりたい。

高橋　美智子 (29) 岩手県

```
E958 E5 2A DB BB 11 24 00 19 : F3
E960 5E 16 00 21 0E BD 19 D1 : 4A
E968 CD B7 33 C1 79 2A DB BB : B1
E970 11 24 00 19 86 77 FE 80 : C9
E978 DA 94 29 2A DB BB 11 24 : 8C
-----------------------------------
SUM: 9A 42 C0 42 97 A2 91 9C FDD7

E980 00 19 36 00 2A DB BB 11 : 20
E988 21 00 19 7E C6 01 77 23 : 19
E990 7E CE 00 77 2A DF BB 09 : 90
E998 22 DF BB 2A DD BB 7D 91 : 8C
E9A0 6F 7C 98 67 22 DD BB C3 : 67
E9A8 2A 29 D1 2A DF BB 7D 93 : F8
E9B0 6F 7C 9A 67 C9 00 00 22 : D7
E9B8 E2 BC 2A B5 29 7D B4 C2 : 99
E9C0 0D 2A D5 3E FD 32 E1 BB : 15
E9C8 11 E1 BB 3E 0A CD FE 31 : F1
E9D0 1E 0A 3E 02 CD FE 31 D1 : 35
E9D8 3A E3 BB FE 1A C2 E4 29 : BF
E9E0 21 00 00 C9 D5 21 E3 BB : 7E
E9E8 22 B5 29 21 E2 BB 6E 26 : 52
E9F0 00 11 E3 BB 19 36 0D 21 : 2C
E9F8 E3 BB 3A E2 BB 3C 5F 16 : 26
-----------------------------------
SUM: 47 1C 06 CF 63 98 07 06 FDE6

EA00 00 19 36 0A 3A E2 BB C6 : F6
EA08 02 32 E2 BB D1 EB 3A E2 : A9
EA10 BB 5F 16 00 CD 40 33 EB : 5B
EA18 D5 4B 42 2A E2 BC EB 2A : 3F
EA20 B5 29 CD B7 33 D1 2A B5 : 45
EA28 29 19 22 B5 29 3A E2 BB : 19
EA30 93 32 E2 BB B7 C2 3E 2A : 43
EA38 21 00 00 22 B5 29 EB C9 : D5
EA40 22 E4 BC CD F0 2D EB 7B : 12
EA48 B2 C2 50 2A 21 FF FF C9 : D6
EA50 1A FE 11 DA 5B 2A 0E 00 : 96
EA58 C3 82 2A D5 3E 10 CD FE : 5D
EA60 31 4F D1 21 25 00 19 7E : 2E
EA68 E6 80 CA 82 2A C5 D5 21 : 97
EA70 0C 00 19 11 15 00 0E 00 : 59
EA78 CD C7 33 D1 3E 13 CD FE : B4
-----------------------------------
SUM: C5 25 6F 63 CE FD D6 FF 7564

EA80 31 C1 C5 2A E4 BC CD 16 : 64
EA88 2E C1 79 FE FF C2 94 2A : E5
EA90 21 FF FF C9 21 00 00 C9 : D2
EA98 22 EA BC CD 40 2E 22 E8 : 0D
EAA0 BC 7D A4 3C C2 AB 2A 21 : D1
EAA8 FF FF C9 2A E8 BC 29 11 : CF
EAB0 EF 2E 19 7E 23 66 6F 22 : CE
EAB8 E6 BC EB 2A EA BC CD 99 : C3
EAC0 2B 7D B4 CA D0 2A 2A E8 : 32
EAC8 BC CD 16 2E 21 FF FF C9 : B5
EAD0 2A E6 BC 11 25 00 19 36 : 51
EAD8 02 2A E6 BC 7E FE 11 D2 : 2D
EAE0 03 2B 2A E6 BC EB 3E 13 : 36
EAE8 CD FE 31 2A E6 BC EB 3E : F1
EAF0 16 CD FE 31 FE FF C2 03 : D4
EAF8 2B 2A E8 BC CD 16 2E 21 : 2B
-----------------------------------
SUM: 56 4B 17 8E FC 18 7E 0C C8A6

EB00 FF FF C9 2A E8 BC C9 22 : 80
EB08 F2 BC EB 22 F0 BC 24 25 : B0
EB10 FA 20 2B 2A F0 BC EB 21 : 27
EB18 02 00 CD B7 35 D2 24 2B : DC
EB20 21 FF FF C9 CD 40 2E 22 : 45
EB28 EE BC 7D A4 3C C2 34 2B : 28
EB30 21 FF FF C9 2A EE BC 29 : E5
EB38 11 EF 2E 19 7E 23 66 6F : BD
EB40 22 EC BC EB 2A F2 BC CD : 5A
EB48 99 2B 7D B4 CA 59 2B 2A : 6D
EB50 EE BC CD 16 2E 21 FF FF : DA
EB58 C9 2A F0 BC 23 7D 2A EC : 55
EB60 BC 11 25 00 19 77 2A EC : 98
EB68 BC 7E FE 11 D2 87 2B 2A : F7
EB70 EC BC EB 3E 0F CD FE 31 : DC
EB78 FE FF C2 87 2B 2A EE BC : 45
-----------------------------------
SUM: 02 CB 1B C3 18 F7 D1 5D D493

EB80 CD 16 2E 21 FF FF C9 2A : 23
EB88 EE BC C9 CD F0 2D 7E FE : D9
EB90 11 DA 97 2B 3E 01 C9 AF : 64
EB98 C9 22 F8 BC EB 22 F6 BC : 5E
EBA0 2A F8 BC 22 F4 BC 0E 00 : BE
EBA8 11 26 00 2A F6 BC CD C7 : A7
EBB0 33 0E 20 11 0B 00 2A F6 : 9D
EBB8 BC 23 CD C7 33 2A F4 BC : 80
EBC0 CD 1C 2D 2A F6 BC 77 B7 : 20
EBC8 CA D8 2B 2A F4 BC 23 23 : ED
EBD0 23 23 22 F4 BC C3 08 2C : 0F
EBD8 2A F4 BC 7E B7 CA 08 2C : 0D
EBE0 2A F4 BC 23 7E FE 3A C2 : 75
EBE8 08 2C 2A F4 BC 7E CD 5B : B4
EBF0 33 C6 C0 2A F6 BC 77 FE : 0A
EBF8 11 DA 00 2C 21 FF FF C9 : FF
-----------------------------------
SUM: 19 E8 0B 2C EE 2D 26 22 4FB4

EC00 2A F4 BC 23 23 22 F4 BC : F2
EC08 01 08 00 2A F6 BC 23 EB : F3
EC10 2A F4 BC CD 82 2C 22 F4 : 6B
EC18 BC 7D B4 CA 4C 2C 2A F4 : 4D
EC20 BC 7E FE 2E C2 44 2C 01 : 99
EC28 03 00 2A F6 BC 11 09 00 : F9
EC30 19 EB 2A F4 BC 23 22 F4 : 17
EC38 BC CD 82 2C 22 F4 BC 7D : 86
EC40 B4 CA 4C 2C 2A F4 BC 7E : 4E
EC48 B7 CA 50 2C 21 FF FF C9 : E5
EC50 2A F8 BC 22 F4 BC 2A F4 : CE
EC58 BC 7E B7 CA 7E 2C 2A F4 : 83
EC60 BC 7E FE 3F CA 70 2C 2A : 07
EC68 F4 BC 7E FE 2A C2 74 2C : B8
EC70 21 FE FF C9 2A F4 BC 23 : E4
EC78 22 F4 BC C3 56 2C 21 00 : 38
-----------------------------------
SUM: E9 D9 46 35 74 CF 02 A9 A525

EC80 00 C9 22 00 BD EB 22 FE : B3
EC88 BC 69 60 22 FC BC 21 00 : 80
EC90 00 22 FA BC 2A 00 BD 7E : 3D
EC98 B7 CA 18 2D 2A 00 BD 7E : 2B
ECA0 FE 20 CA 18 2D 2A 00 BD : 14
ECA8 7E FE 2E CA 18 2D 2A 00 : E3
ECB0 BD 7E FE 3A CA 18 2D 2A : AC
ECB8 00 BD 7E FE 3B CA 18 2D : 83
ECC0 2A FC BC EB 2A FA BC 7D : 2A
ECC8 93 7C 9A DA D2 2C 21 00 : A2
ECD0 00 C9 2A 00 BD 7E 23 22 : 73
ECD8 00 BD CD 5B 33 2A FE BC : FC
ECE0 77 FE 2A C2 07 2D 2A FC : BB
ECE8 BC EB 2A FA BC 7D 93 7C : 13
ECF0 9A D2 94 2C 2A FE BC 36 : 46
ECF8 3F 23 22 FE BC 2A FA BC : 1E
-----------------------------------
SUM: 75 53 5F 2B EC 80 9D D3 5D57

ED00 23 22 FA BC C3 E6 2C 2A : FA
ED08 FE BC 23 22 FE BC 2A FA : DD
ED10 BC 23 22 FA BC C3 94 2C : 3A
ED18 2A 00 BD C9 22 02 BD EB : 7C
ED20 21 C0 2D CD C5 2D B7 CA : 4E
ED28 2D 2D 3E 11 C9 2A 02 BD : 5B
ED30 EB 21 BB 2D CD C5 2D B7 : 6A
ED38 C2 49 2D 2A 02 BD EB 21 : 2D
ED40 B6 2D CD C5 2D B7 CA 4C : 6F
ED48 2D 3E 12 C9 2A 02 BD EB : 1A
ED50 21 B1 2D CD C5 2D B7 C2 : 37
ED58 68 2D 2A 02 BD EB 21 AC : 36
ED60 2D CD C5 2D B7 CA 6B 2D : 05
ED68 3E 13 C9 2A 02 BD EB 21 : 0F
ED70 A7 2D CD C5 2D B7 C2 87 : 93
ED78 2D 2A 02 BD EB 21 A2 2D : F1
-----------------------------------
SUM: AD D8 E2 0C A6 70 91 41 B546

ED80 CD C5 2D B7 CA 8A 2D 3E : 35
ED88 14 C9 2A 02 BD EB 21 9D : 6F
ED90 2D CD C5 2D B7 CA 9B 2D : 35
ED98 3E 15 C9 AF C9 6E 75 6C : E3
EDA0 3A 00 61 78 69 3A 00 72 : 28
EDA8 64 72 3A 00 61 78 6F 3A : 92
EDB0 00 70 75 6E 3A 00 70 72 : 6F
EDB8 6E 3A 00 6C 73 74 3A 00 : 35
EDC0 63 6F 6E 3A 00 22 06 BD : 5F
EDC8 EB 22 04 BD 2A 06 BD 7E : 39
EDD0 B7 CA ED 2D 2A 04 BD 7E : 04
EDD8 23 22 04 BD CD 52 33 2A : 82
EDE0 06 BD 5E 23 22 06 BD BB : E4
EDE8 CA CC 2D AF C9 3E 01 C9 : 43
EDF0 22 08 BD 24 25 FA 05 2E : 5D
EDF8 2A 08 BD EB 21 14 00 CD : DC
-----------------------------------
SUM: 9C A2 5D A9 D0 A3 ED F4 479F

EE00 B7 35 D2 09 2E 21 00 00 : 16
EE08 C9 2A 08 BD 29 11 EF 2E : 0F
EE10 19 7E 23 66 6F C9 22 0A : 84
EE18 BD 29 11 EF 2E 19 7E 23 : CE
EE20 B6 C8 2A 0A BD 29 11 EF : 98
EE28 2E 19 5E 23 56 EB CD AF : 85
EE30 2F 2A 0A BD 29 11 EF 2E : 77
EE38 19 11 00 00 73 23 72 C9 : FB
EE40 21 00 00 22 0C BD 2A 0C : 42
EE48 BD 7D D6 14 7C DE 00 D2 : 50
EE50 6A 2E 2A 0C BD 29 11 EF : B4
EE58 2E 19 7E 23 B6 CA 6A 2E : 00
EE60 2A 0C BD 23 22 0C BD C3 : C4
EE68 46 2E 2A 0C BD 7D D6 14 : CE
EE70 7C DE 00 D2 8E 2E 21 26 : 2F
EE78 00 CD B6 30 4D 44 2A 0C : 7A
-----------------------------------
SUM: E4 CB BB 9B 58 E5 51 F4 892B

EE80 BD 29 11 EF 2E 19 71 23 : C1
EE88 70 79 B0 C2 92 2E 21 FF : 3B
EE90 FF C9 2A 0C BD C9 00 3A : BE
EE98 96 2E B7 C2 A7 2E 3E 0B : 5B
EEA0 CD FE 31 B7 CA AA 2E 3E : 93
EEA8 01 C9 AF C9 3A 96 2E 6F : AF
EEB0 2C 2D CA BB 2E AF 32 96 : 83
EEB8 2E 7D C9 3E 01 C3 FE 31 : A5
EEC0 3E 0B CD FE 31 B7 C8 3E : 02
EEC8 01 CD FE 31 32 96 2E FE : F1
EED0 03 C0 1E 5E 3E 02 CD FE : 4A
EED8 31 1E 43 3E 02 CD FE 31 : CE
EEE0 21 01 00 C3 86 0D F5 5F : CC
EEE8 3E 02 CD FE 31 F1 C9 00 : F6
EEF0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EEF8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------
SUM: BC C3 0E 84 B1 0A DB A5 5A57

EF00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EF08 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EF10 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EF18 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EF20 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EF28 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EF30 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EF38 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EF40 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EF48 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EF50 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EF58 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EF60 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EF68 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EF70 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EF78 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000

EF80 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EF88 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EF90 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EF98 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EFA0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EFA8 00 00 00 00 00 00 00 2B : 2B
EFB0 2B 2B 2B 22 94 BD 2A AD : CB
EFB8 2F 22 92 BD 2A 94 BD EB : 06
EFC0 2A 92 BD 7D 93 7C 9A D2 : 71
EFC8 DA 2F 2A 92 BD 5E 23 56 : 59
EFD0 2A 94 BD 7D 93 7C 9A DA : 7B
EFD8 15 30 2A 92 BD 5E 23 56 : 95
EFE0 2A 92 BD 7D 93 7C 9A DA : 79
EFE8 08 30 2A 94 BD EB 2A 92 : 5A
EFF0 BD 7D 93 7C 9A DA 15 30 : 02
EFF8 2A 92 BD 5E 23 56 2A 94 : 0E
-----------------------------------
SUM: B6 A3 C2 E8 6B 9C 64 4B 664F

F000 BD 7D 93 7C 9A DA 15 30 : 02
F008 2A 92 BD 7E 23 66 6F 22 : 11
F010 92 BD C3 BC 2F 2A 92 BD : 76
F018 4E 23 46 2A 94 BD 23 23 : 78
F020 7E 23 66 6F 29 29 EB 2A : DD
F028 94 BD 19 CD A9 35 C2 5C : 33
F030 30 2A 92 BD 7E 23 66 6F : 1F
F038 23 23 5E 23 56 2A 94 BD : 98
F040 23 23 7E 83 77 23 7E 8A : E9
F048 77 2A 92 BD 7E 23 66 6F : 66
F050 5E 23 56 2A 94 BD 73 23 : E8
F058 72 C3 68 30 2A 92 BD 5E : A4
F060 23 56 2A 94 BD 73 23 72 : FC
F068 2A 92 BD 23 23 7E 23 66 : C6
F070 6F 29 29 EB 2A 92 BD 19 : 3E
F078 EB 2A 94 BD CD B7 35 C2 : E1
-----------------------------------
SUM: 3D 8A 3A F5 B0 A1 2C 11 53C1

F080 A5 30 2A 94 BD 23 23 5E : F4
F088 23 56 2A 92 BD 23 23 7E : B6
F090 83 77 23 7E 8A 77 2A 94 : 5A
F098 BD 5E 23 56 2A 92 BD 73 : 80
F0A0 23 72 C3 AF 30 2A 94 BD : B2
F0A8 EB 2A 92 BD 73 23 72 2A : 96
F0B0 92 BD 22 AD 2F C9 23 23 : 5C
F0B8 23 11 04 00 CD C5 35 23 : 22
F0C0 22 96 BD 2A AD 2F 22 98 : 35
F0C8 BD 7D B4 C2 E0 30 21 8E : 6F
F0D0 BD 22 98 BD 22 AD 2F 22 : 54
F0D8 8E BD 21 00 00 22 90 BD : DB
F0E0 2A 98 BD 4E 23 46 69 60 : FF
F0E8 23 23 5E 23 56 2A 96 BD : 9A
F0F0 7B 95 7A 9C DA 49 31 69 : E3
F0F8 60 23 23 5E 23 56 2A 96 : 3D
-----------------------------------
SUM: 1D 2A F7 27 F2 67 E7 31 2C20

F100 BD CD B7 35 C2 15 31 69 : E7
F108 60 5E 23 56 2A 98 BD 73 : 29
F110 23 72 C3 3C 31 2A 96 BD : 42
F118 EB 69 60 23 23 7E 93 77 : 82
F120 23 7E 9A 77 69 60 23 23 : C1
F128 7E 23 66 6F 29 29 09 4D : 1E
F130 44 2A 96 BD EB 69 60 23 : 98
F138 23 73 23 72 2A 98 BD 22 : CC
F140 AD 2F 69 60 23 23 23 23 : 31
F148 C9 2A AD 2F CD A9 35 C2 : 3C
F150 7F 31 2A 96 BD 29 29 CD : 4C
F158 90 31 4D 44 79 A0 3C C2 : 69
F160 66 31 21 00 00 C9 2A 96 : 41
F168 BD EB 69 60 23 23 73 23 : 4D
F170 72 69 60 23 23 23 23 CD : 94
F178 AF 2F 2A AD 2F 4D 44 69 : DE
-----------------------------------
SUM: FC B3 57 98 82 D0 21 28 7E69

F180 60 22 98 BD 69 60 4E 23 : 11
F188 46 C3 E6 30 E8 03 A8 BD : 6F
F190 22 9A BD 2A 8E 31 EB 21 : 6E
F198 00 00 39 7D 93 5F 7C 9A : BE
F1A0 57 2A 8C 31 7B 95 5F 7A : 27
F1A8 9C 57 2A 9A BD 7B 95 7A : FE
F1B0 9C D2 B8 31 21 FF FF C9 : 3F
F1B8 2A 8E 31 4D 44 2A 9A BD : FB
F1C0 EB 2A 8E 31 19 22 8E 31 : CE
F1C8 69 60 C9 22 8C 31 C9 21 : 5B
F1D0 00 01 7D D6 00 7C DE 00 : AE
F1D8 D2 00 00 E5 EB 0E 1A CD : 97
F1E0 05 00 11 00 00 0E 14 CD : 05
F1E8 05 00 E1 11 80 00 19 B7 : 47
F1F0 CA 00 00 2A 06 00 F9 21 : 14
F1F8 00 00 E5 C3 00 01 4F C3 : BB
-----------------------------------
SUM: 7B EB BE E9 25 18 AE 9C F8E7

F200 05 00 7D B4 C8 E5 1A 6F : 6C
F208 0A 12 7D 02 13 03 E1 2B : BD
F210 C3 02 32 22 A6 BD EB 22 : 89
F218 A4 BD 69 60 22 A2 BD 11 : BC
F220 01 00 2A A4 BD 7B 95 7A : 16
F228 9C D2 33 32 EB 29 23 EB : F5
F230 C3 22 32 EB 2B 11 02 00 : 40
F238 CD C5 35 EB 7B B2 C8 D5 : 7C
F240 2A A2 BD CD E6 35 22 A0 : 33
F248 BD EB 2A A6 BD 19 22 9E : 0E
F250 BD 2A A2 BD EB 2A A4 BD : BC
```

▶先日，ホンニャアみたいな居候がころがりこんできました。名前は「寝太郎」です。けっこうかわいいですよ。でも，主人が受験勉強で疲れて帰ってくると，メス猫と仲良く並んで春してるんです。まったくどういう神経してるんだ——と思いながらも，夕食の肉をひと切れ分けてやってしまう今日このごろです。

長田　純也 (18) 岡山県

```
F258 CD E6 35 EB 2A A6 BD 19 : 79
F260 EB 2A 9E BD 7D 93 7C 9A : 96
F268 D2 DD 32 2A A0 BD EB 2A : 7D
F270 9E BD 7D 93 6F 7C 9A 67 : 57
F278 22 9C BD 2A A6 BD EB 2A : 1D
----------------------------------
SUM: 91 87 21 A3 DB 55 B6 70 2B75

F280 9C BD 7D 93 7C 9A DA CF : 28
F288 32 21 9E 32 E5 CD 19 36 : 24
F290 E5 2A A0 BD EB 2A 9C BD : DA
F298 19 EB 2A 9C BD C9 EB 21 : 5C
F2A0 00 00 CD B7 35 D2 CF 32 : 8C
F2A8 2A A0 BD EB 2A 9C BD 19 : 0E
F2B0 4D 44 2A 9C BD EB 2A A2 : CB
F2B8 BD CD 02 32 2A A0 BD EB : 30
F2C0 2A 9C BD 7D 93 6F 7C 9A : 18
F2C8 67 22 9C BD C3 7B 32 2A : 7C
F2D0 A2 BD EB 2A 9E BD 19 22 : 0A
F2D8 9E BD C3 51 32 E1 2B 11 : BE
F2E0 02 00 CD C5 35 EB C3 3C : B3
F2E8 32 7E FE 20 CA F5 32 7E : 3D
F2F0 FE 09 C2 F9 32 23 C3 E9 : C3
F2F8 32 7E 4F FE 2D CA 06 33 : 2D
----------------------------------
SUM: 35 E1 7E 1F D3 A8 9D 88 73B1

F300 79 FE 2B C2 07 33 23 11 : D2
F308 00 00 7E 23 FE 30 DA 29 : D2
F310 33 FE 3A D2 29 33 E5 EB : 69
F318 29 5D 54 29 29 19 C6 D0 : DB
F320 5F 16 00 19 EB E1 C3 0A : 27
F328 33 79 FE 2D C2 37 33 7B : 7E
F330 2F 6F 7A 2F 67 23 EB EB : A7
F338 C9 CD B7 35 D0 6B 62 C9 : E8
F340 CD B7 35 D8 6B 62 C9 24 : 4B
F348 25 F0 7D 2F 6F 7C 2F 67 : 42
F350 23 C9 FE 41 D8 FE 5B D0 : 2C
F358 C6 20 C9 FE 61 D8 FE 7B : 5F
F360 D0 C6 E0 C9 5D 54 C3 6A : 1D
F368 33 23 7E B7 C2 69 33 7D : 66
F370 93 6F 7C 9A 67 C9 4D 44 : D9
F378 1A 13 77 23 B7 C2 78 33 : EB
----------------------------------
SUM: EA 1F 30 0D 8B 51 F7 62 41B3

F380 69 60 C9 C3 88 33 23 13 : 46
F388 7E B7 CA 92 33 1A BE CA : 66
F390 86 33 7E 6F 26 00 1A 5F : 45
F398 16 00 7D 93 6F 7C 9A 67 : 12
F3A0 C9 4D 44 C3 A7 33 23 7E : 98
F3A8 B7 C2 A6 33 1A 13 77 23 : 19
F3B0 B7 C2 AC 33 69 60 C9 D5 : BF
F3B8 C3 C0 33 7E 23 12 13 0B : 87
F3C0 79 B0 C2 BB 33 E1 C9 E5 : 68
F3C8 C3 CF 33 79 77 23 1B 7B : 6E
F3D0 B2 C2 CB 33 E1 C9 C1 D1 : AE
F3D8 73 23 72 23 D1 73 23 72 : 04
F3E0 2B 2B 2B C5 C9 C1 23 23 : 16
F3E8 23 56 2B 5E D5 2B 56 2B : 83
F3F0 5E D5 C5 C9 21 06 00 39 : 21
F3F8 E5 23 23 23 7E E1 B7 F5 : 59
----------------------------------
SUM: 6F B8 C7 97 36 94 03 43 3358

F400 E5 FC 83 35 21 09 00 39 : FC
F408 7E 2B 2B 2B B7 FC 83 35 : 6A
F410 E1 CD 69 34 E5 73 23 72 : 38
F418 23 71 23 70 E1 F1 FC 83 : 78
F420 35 C1 F1 F1 C5 C9 21 06 : 8D
F428 00 39 E5 23 23 23 7E E1 : E6
F430 B7 F5 FC 83 35 F1 EB 21 : 5D
F438 05 00 39 AE F5 7E 2B 2B : B5
F440 2B B7 FC 83 35 EB CD 69 : B7
F448 34 F1 FC 83 35 C1 F1 F1 : 7C
F450 C5 C9 21 06 00 39 F5 CD : B0
F458 69 34 F1 E5 73 23 72 23 : 9E
F460 71 23 70 E1 C1 F1 F1 C5 : 4D
F468 C9 01 00 00 50 58 3E 20 : D0
F470 F5 E5 7E 87 77 23 7E 17 : 0E
F478 77 23 7E 17 77 23 7E 17 : 5E
----------------------------------
SUM: 8B 25 BB B9 8C 5B A7 F3 39BC

F480 77 7B 17 5F 7A 17 57 79 : C9
F488 17 4F 78 17 47 D5 C5 21 : F7
F490 0E 00 39 7B 96 5F 23 7A : 54
F498 9E 57 23 79 9E 4F 23 78 : 19
F4A0 9E 47 D2 AB 34 C1 D1 E1 : 09
F4A8 C3 AF 34 F1 F1 E1 34 F1 : 8E
F4B0 3D C2 70 34 C9 21 06 00 : 93
F4B8 39 F5 CD 69 34 F1 C1 F1 : 3B
F4C0 F1 C5 C9 21 06 00 39 01 : E0
F4C8 00 00 50 58 E5 C3 04 35 : 89
F4D0 7E 1F 77 2B 7E 1F 77 2B : 7E
F4D8 7E 1F 77 2B 7E 1F 77 D2 : 25
F4E0 F3 34 E1 E5 7B 86 5F 23 : 70
F4E8 7A 8E 57 23 79 8E 4F 23 : FB
F4F0 78 8E 47 E1 E5 7E 87 77 : 8F
F4F8 23 7E 17 77 23 7E 17 77 : 5E
----------------------------------
SUM: 06 9F CB D2 FA 5F A5 B6 B599

F500 23 7E 17 77 21 04 00 39 : 8D
F508 7E 23 B6 23 B6 23 B6 C2 : CB
F510 D0 34 E1 E5 73 23 72 23 : F5
F518 71 23 70 E1 C1 F1 F1 C5 : 4D
F520 C9 21 06 00 39 EB 21 02 : 37
F528 00 39 1A 86 12 13 23 1A : 3B
F530 8E 12 13 23 1A 8E 12 13 : A3
F538 23 1A 8E 12 1B 1B 1B EB : 19
F540 C1 F1 F1 C5 C9 21 09 00 : 5B
F548 39 EB 21 05 00 39 1A AE : 4B
F550 F2 60 35 EB C3 60 35 21 : EB
F558 09 00 39 EB 21 05 00 39 : 8C
F560 CD 6D 35 D1 F5 21 0A 00 : 60
F568 39 F1 F9 EB E9 1A BE C0 : 8F
F570 1B 2B 1A BE C0 1B 2B 1A : 3E
F578 BE C0 1B 2B 1A BE C9 21 : 86
----------------------------------
SUM: 30 03 C2 60 F0 B5 9E 00 CC99

F580 02 00 39 AF 96 77 23 3E : 58
F588 00 9E 77 23 3E 00 9E 77 : 8B
F590 23 3E 00 9E 77 2B 2B 2B : F7
F598 C9 E5 C3 A2 35 7E 23 12 : FB
F5A0 13 0B 78 B1 C2 9D 35 E1 : BC
F5A8 C9 7C A8 F2 B1 35 78 BC : F9
F5B0 C9 7C B8 C0 7D B9 C9 7C : 38
F5B8 AA F2 BF 35 7A BC C9 7C : 0B
F5C0 BA C0 7D BB C9 42 4B EB : F3
F5C8 21 00 00 3E 10 F5 29 AF : 3C
F5D0 EB 29 EB 8D 91 6F 7C 98 : A0
F5D8 67 1C D2 DF 35 09 1D F1 : 80
F5E0 3D C2 CD 35 EB C9 44 4D : 46
F5E8 21 00 00 3E 10 29 EB 29 : AC
F5F0 EB D2 F5 35 09 3D C2 ED : DC
F5F8 35 C9 11 06 00 C3 0C 36 : 1A
----------------------------------
SUM: E8 18 17 BD 8D 08 58 43 BFF2

F600 11 04 00 C3 0C 36 E3 5E : 5B
F608 23 56 23 E3 EB 39 73 23 : 39
F610 72 EB C9 21 0A 00 C3 32 : 46
F618 36 21 08 00 C3 32 36 21 : AB
F620 06 00 C3 32 36 21 04 00 : 56
F628 C3 32 36 E1 5E 23 56 23 : 06
F630 E5 EB 39 5E 23 56 EB C9 : 94
F638 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F640 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F648 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F650 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F658 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F660 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F668 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F670 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F678 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
----------------------------------
SUM: 8A 83 26 38 7B 3B 94 C0 8B95
```

●このプログラムはCP/M-80版のLSI C V.2.1(130,000円 エル・エス・アイ ジャパン)を使用して作成されたものです。

X68000

未公開IOCSの解析

大塚レポート第3弾は未公開IOCSの解析です。これらのIOCSは将来変更されるおそれもありますので，同様な処理が必要な場合には，RAM上に抜き出して使いましょう。

X68000あなたの知らない世界

未公開IOCSコール発表

Oh!MZ 1987年7月号をはじめ各パソコン誌上でX68000のIOCSコールの内容が公開されましたが，ところどころ「システム予約」「拡張用」としてユーザーに開放されていない部分がありました。その割にシステム予約の部分はシステムプログラムなどからはしっかり使ってあったりします。これらのルーチンには実行するとなにもしないでエラーを返すものもありますが，なかには有用なルーチンも含まれているようです。今回はそのうちの解析できた部分を公開したいと思います。

IOCSコールとはX68000のBIOS ROMに含まれている標準的入出力ルーチンを機能ごとに簡単に呼び出せるようにしたものです。現在設定されているものはファンクション番号00H～FFHまでの部分ですが，X68000のROMエリアはまだまだ余裕があります。IOCSコールはロングワードで指定（32ビット長！）するように指導されていますから将来において，たとえ何万倍の拡張がなされたとしても破綻しないように構成されています。

IOCSコールの＄0番台はキーボード関係，＄90番台はグラフィック画面関係，＄D0番台はテキスト画面関係です。テキスト関係の描画ルーチンや特定色をマスクパターンとしてG-RAMに転送するルーチン，特殊プライオリティをセットするルーチンなどなにやら面白そうなシステムコールが隠れています。このほか＄30，＄A0，＄F0番台に未公開の部分がありますが，そのあたりはまだ解析途中です。

また，使用されているラベル名のうち大半は仮の名前だと思っておいてください。C compiler PRO-68Kに付属するファイルのうち，IOCS関係のマクロファイルをTYPEするとプログラマーズマニュアルに書かれていないIOCSコールまでラベル定義されているようですから，一部はこれを参考に名前をつけました。残りのルーチンはだいたいの見当でつけてあります。

ただし，マニュアルのIOCSコールの解説のほうにはまだ若干誤りが残っているようです（特にスプライト関係）。ラベル名などは1987年7月号を参照して確認したほうがよいでしょう。なお，これらのIOCSコールは独自解析によるものですので（本当に），メーカーへの問い合わせなどはご遠慮ください。場合によっては将来変更される可能性もあります。　（大塚竜志）

IOCS未公開部分

06　LEDCTRL(仮)

機能　LEDコントロール

入力　d1.w＝

b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
全角	ひら	INS	CAPS	コード	ローマ	カナ

出力　なし

備考　1＝ON/0＝OFF

08　KEYDLY(仮)

機能　キーリピートまでのディレイタイム設定

入力　d1.w＝0～15

出力　なし

09　KEYREP(仮)

機能　キーリピート間隔設定

入力　d1＝0～15

出力　なし

0A　OPT2TVON(仮)

機能　opt.2 キーによるテレビコントロール許可

入力　なし

出力　なし

0B　OPT2TVOFF(仮)

機能　opt.2 キーによるテレビコントロール禁止

入力　なし

出力　なし

14　TPALET2

機能　テキストパレットの設定

入力　d0.l＝$14

　d1.b＝パレット番号（0～15の16パレットすべて指定可）

　d2.l＝0～65535　：カラーコード

　　＝−1:　　現在のカラーを返す

出力　d0.l＝現在のカラー（d2.l＝−1のとき）

備考　IOCS$13の下位ルーチン(？)

91　G_MOD(仮)

機能　グラフィック画面モードの設定

入力　d0.l＝$91

　d1.b＝

b2	b1	b0
size	color	

　size　＝0:　グラフィック実画面512×512

　　　　1:　グラフィック実画面1024×1024

　color　＝0 0:グラフィック16色 4ページ

　　　　0 1:グラフィック256色 2ページ

　　　　1 1:グラフィック65536色 1ページ

　d1.b＝−1:現在のモードを返す

出力　d0.l＝画面モード（d1.l＝−1のとき）

備考　$E80028.B（CRTC）$E82400（ビデオコントローラ）

92　PRIORITY(仮)

機能　プライオリティの設定

入力　d0.l＝$92

　d1.w＝

b13 b12	b11 b10	b9 b8	b7 b6	b5 b4	b3 b2	b1 b0
SP	TX	GR	SC3	SC2	SC1	SC0

SP, TX, GRは，スプライト，テキスト，グラフィック画面間の優先順位

SP：スプライト画面の優先順位

00：優先順位最高

01：優先順位中間

10：優先順位最低

11：（禁止）

TX：テキスト画面の優先順位

GR：グラフィック画面の優先順位

SC0, SC1, SC2, SC3は，グラフィック画面のページ間

SC0：もっとも優先順位の高いページ番号

00：グラフィック画面ページ0

01：グラフィック画面ページ1

10：グラフィック画面ページ2

11：グラフィック画面ページ3

SC1：2番目に優先順位が高いページ番号

SC2：3番目に優先順位が高いページ番号

SC3：もっとも優先順位の低いページ番号

ただし，2ページモードでは，

11100100：ページ0優先

01001110：ページ1優先

1ページモードのときは，通常%11100100とする

出力　d1.w＝−1：現在のプライオリティを返す

d0.l＝変化前のプライオリティ

備考　$E82500（ビデオコントローラ）にセットする

93 CRTMOD2(仮)

機能　画面表示のON/OFFおよび特殊モード

入力　d0.l＝$93

d1.w上位8ビット＝

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Ys	AH	VHT	EX	H/P	B/P	G/G	G/T

Ys＝0：CMPCUT(Ys)信号を有効にする

1：CMPCUT(Ys)信号を強制的にHとする

AH＝0：通常モード

1：テキストとグラフィック画面との半透明化

VHT＝0：通常モード

1：グラフィック画面とビデオ画面との半透明化

EX＝0：通常モード

1：半透明，特殊プライオリティモード有効

H/P＝0：特殊プライオリティモード

1：半透明モード

B/P＝0：RESERVE

1：G-RAMの0ビットで特殊モード指定

G/G＝0：通常モード

＝1：グラフィックの優先順位1と2間で半透明化

G/T＝0：通常モード

1：グラフィックとテキスト間で半透明化有効

下位8ビット＝

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
*	SON	TON	GS4	GS3	GS2	GS1	GS0

SON＝0：スプライト画面表示OFF

1：スプライト画面表示ON

TON＝0：テキスト画面表示OFF

1：テキスト画面表示ON

GS4＝0：グラフィック画面1024×1024のときの表示OFF

1：グラフィック画面1024×1024のときの表示ON

GS3＝0：もっとも優先順位の低い画面の表示OFF

1：もっとも優先順位の低い画面の表示ON

GS2＝0：3番目に優先順位の高い画面の表示OFF

1：3番目に優先順位の高い画面の表示ON

GS1＝0：2番目に優先順位の高い画面の表示OFF

1：2番目に優先順位の高い画面の表示ON

GS0＝0：もっとも優先順位の高い画面の表示OFF

1：もっとも優先順位の高い画面の表示ON

d1.w＝−1：現在のモードを返す

出力　d0.l＝変化前のモード

備考　$E82600（ビデオコントローラ）にセットする

95 PENCOLOR(仮)

機能　ペンカラーの設定

入力　d0.l＝$95

d1.l＝ペンカラー

出力　なし

備考　$996にセットされる。IOCS $9A, $9B, $9Cで使用される

96 SET_PAGE(仮)

機能　描画ページの設定

入力　d0.l＝$96

d1.l＝描画ページ番号

出力　なし

備考　ページ番号からG-RAMのアドレスを計算し$95Cにセット

97 GGET(仮)

機能　グラフィック画面のドット座標からカラーパターンを読み込む

入力　d0.l＝$97

d1.w＝Xドット座標

d2.w＝Yドット座標

a1.l＝データバッファの先頭アドレス

0(a1).w＝読み出すパターンのX方向ドット数

2(a1).w＝読み出すパターンのY方向ドット数

4(a1).w＝読み出したパターンのカラーモード

$FFFF：65536色モード

$FF：256色モード

$F：16色モード

6(a1).b＝読み出したパターンのバッファ

16色モードのときは1バイトに2ドット分

出力　なし

98 MASK_GPUT(仮)

機能　グラフィック画面のドット座標からカラーパターンを書き込む

ただし，d3.wで示されるカラーは書き込まない

入力　d0.l＝$98

d1.w＝Xドット座標

d2.w＝Yドット座標

d3.w＝スルーカラー

a1.l＝データバッファの先頭アドレス

0(a1).w＝書き込むパターンのX方向ドット数

2(a1).w＝書き込むパターンのY方向ドット数

4(a1).w＝書き込むパターンのカラーモード

$FFFF：65536色モード

$FF：256色モード

$F：16色モード

6(a1).b＝書き込むパターンのバッファ

16色モードのときは1バイトに2ドット分

出力　なし

備考　スルーカラーなしは，IOCS $99

99 GPUT(仮)

機能　グラフィック画面のドット座標からカラーパターンを書き込む

入力　d0.l＝$99

d1.w＝Xドット座標

d2.w＝Yドット座標

a1.l＝データバッファの先頭アドレス

0(a1).w＝書き込むパターンのX方向ドット数

2(a1).w＝書き込むパターンのY方向ドット数

4(a1).w＝書き込むパターンのカラーモード

$FFFF：65536色モード

$FF：256色モード

$F：16色モード

6(a1).b＝書き込むパターンのバッファ

出力　なし

備考　パターンは，IOCS $98と同じ形式

9A GPTRN(仮)

機能　グラフィック画面のドット座標からビットパターンを書き込む

入力　d0.l＝$9A

d1.w＝Xドット座標

d2.w＝Yドット座標

a1.l＝データバッファの先頭アドレス

0(a1).w＝書き込むパターンのX方向ドット数

▶VS上でコントロールパネルのNOTE.VSのパス名を？に変えるとすべてのファイルの頭5ページが見れます（一度クリックしたあとNOTEを開く)。ただし，5ページを越えるファイルはOKで登録すると5ページ目以降がちょん切れるのでキャンセルしてください。

多田　明弘（22）北海道

2(a1).w＝書き込むパターンのY方向ドット数
4(a1).b＝書き込むビットパターンのバッファ
ビット 0：そのまま
1：ペンカラー($966)で描画

出力 なし
備考 X方向の余ったビットは無視し，バイト単位で処理される

9B

BK_GPTRN(仮)

機能 グラフィック画面のドット座標からビットパターンを書き込む
入力 b0.l ＝$9B
d1.w＝Xドット座標
d2.w＝Yドット座標
d3.w＝バックカラー
a1.l ＝データバッファの先頭アドレス
0(a1).w＝書き込むパターンのX方向ドット数
2(a1).w＝書き込むパターンのY方向ドット数
4(a1).b＝書き込むビットパターンのバッファ
ビット 0：バックカラー(d3.w)で描画
1：ペンカラー($966)で描画

出力 なし
備考 IOCS $9Aのバックカラー付き

9C

X_GPTRN(仮)

機能 グラフィック画面のドット座標から拡大書き込み
入力 d0.l ＝$9C
d1.w＝Xドット座標
d2.w＝Yドット座標
d3.w＝X方向拡大率
d4.w＝Y方向拡大率
a1.l ＝データバッファの先頭アドレス
0(a1).w＝書き込むパターンのX方向ドット数
2(a1).w＝書き込むパターンのY方向ドット数
4(a1).b＝書き込むビットパターンのバッファ
ビット 0：そのまま
1：ペンカラー($966)で描画

出力 なし
備考 IOCS $9Aの拡大付き

D3

TXXLINE

機能 テキスト画面に水平線描画
入力 d0.l ＝$D3
a1.l ＝パラメータが格納されているアドレス
0(a1).w＝テキストプレーン番号
0：T0プレーン ($E00000～E1FFFF)
1：T1プレーン ($E20000～E3FFFF)
2：T2プレーン ($E40000～E5FFFF)
3：T3プレーン ($E60000～E7FFFF)
2(a1).w＝Xドット座標
4(a1).w＝Yドット座標
6(a1).w＝水平線の長さ
8(a1).w＝ラインスタイル

出力 なし
備考 $FF5B10はパラメータをa1でなくスタックで渡すサブルーチン

D4

TXYLINE

機能 テキスト画面に垂直線描画
入力 d0.l ＝$D4
a1.l ＝パラメータが格納されているアドレス
0(a1).w＝テキストプレーン番号
0：T0プレーン ($E00000～E1FFFF)
1：T1プレーン ($E20000～E3FFFF)
2：T2プレーン ($E40000～E5FFFF)
3：T3プレーン ($E60000～E7FFFF)
2(a1).w＝Xドット座標
4(a1).w＝Yドット座標
6(a1).w＝垂直線の長さ
8(a1).w＝ラインスタイル

出力 なし
備考 $FF5C10はパラメータをa1でなくスタックで渡すサブルーチン

D6

TXBOX

機能 テキスト画面に矩形描画
入力 d0.l ＝$D6
a1.l ＝パラメータが格納されているアドレス
0(a1).w＝テキストプレーン番号
0：T0プレーン ($E00000～E1FFFF)
1：T1プレーン ($E20000～E3FFFF)
2：T2プレーン ($E40000～E5FFFF)
3：T3プレーン ($E60000～E7FFFF)
2(a1).w＝Xドット座標
4(a1).w＝Yドット座標
6(a1).w＝矩形の幅
8(a1).w＝矩形の高さ
10(a1).w＝ラインスタイル

出力 なし
備考 $FF5CDEはパラメータをa1でなくスタックで渡すサブルーチン。
ただし，ラインスタイルが指定できない ($FFFFに固定)

D7

TXFILL

機能 テキスト画面の矩形領域を塗りつぶす
入力 d0.l ＝$D7
a1.l ＝パラメータが格納されているアドレス
0(a1).w＝テキストプレーン番号
0：T0プレーン ($E00000～E1FFFF)
1：T1プレーン ($E20000～E3FFFF)
2：T2プレーン ($E40000～E5FFFF)
3：T3プレーン ($E60000～E7FFFF)
2(a1).w＝Xドット座標
4(a1).w＝Yドット座標
6(a1).w＝矩形の幅
8(a1).w＝矩形の高さ
10(a1).w＝ペイントスタイル

出力 なし

D8

TXREV

機能 テキスト画面の矩形領域内を反転する
入力 d0.l ＝$D8
a1.l ＝パラメータが格納されているアドレス
0(a1).w＝テキストプレーン番号
0：T0プレーン ($E00000～E1FFFF)
1：T1プレーン ($E20000～E3FFFF)
2：T2プレーン ($E40000～E5FFFF)
3：T3プレーン ($E60000～E7FFFF)
2(a1).w＝Xドット座標
4(a1).w＝Yドット座標
6(a1).w＝矩形の幅
8(a1).w＝矩形の高さ

出力 なし

DF

TXRASCPY

機能 ラスターコピー
入力 d0.l ＝$DF
d1.l 上位16ビット＝コピー元ラスター番号
下位16ビット＝コピー先ラスター番号
d2.w＝コピーラスター数
d3.w 上位16ビット＝コピー方向
$00：画面下方向
$FF：画面上方向
d3.w 下位16ビット＝コピープレーン

b3	b2	b1	b0
T3	T2	T1	T0

T3 ＝0：テキストT3のコピーはしない
1：テキストT3のコピーを行う
T2, T1, T0 同じ

出力 なし
備考 $E8002A, $E8002C, $E80480(CRTC), $E88001(MFP)

▶ X68000ユーザーへ。SRAMがブッ壊れて起動不能になったら，OPT.1キーを押しながらリセットをかけましょう。I/O2月号の方法はトロイ，アブナイ。　中村 巧 (16) 宮崎県

X68000 BASIC入門

奇襲アニメ作戦

Nakamori Akira
中森 章

第8回

これまで解説してきたグラフィック機能も，ついに今月はその応用編へと突入します。vpageとhome関数を使って簡単なアニメーションを楽しんでみることにしましょう。その題材となるのは最近，Oh!Xで流行(?)のフラクタル図形です。さあ，ごゆっくりお楽しみください。

前々回でX-BASICでグラフィックを扱ううえでの基礎事項は終わり（というか，終わったつもり）なのですが，前回ではマシン語の助けを借りて半透明機能にまで足を突っ込んでしまいました。このため，グラフィックについてはあまりネタがないのですが，もうひとつだけやっておきたいことがあります。それはアニメーションです。

X68000はスプライトを用いれば簡単にアニメーションを実現することができますが，このときに動く図形は16×16ドットという非常に小さなものです。今回は256×256ドットという大きなグラフィック表示画面を高速に切り換えることで図形を動かすことに挑戦したいと思います。

アニメーションの実現

アニメーションとはなにか，という説明はいまさら不要でしょう。念のためにいっておくと，一連の動きが描かれた何枚かの絵を高速に切り換えて，絵が動いているように見せる技術のことです。これをX68000にやらせてみるのが今回の目的です。

そして，アニメーションを行うために必要になるのは，複数の絵（画面）を高速に切り換える機構です。幸いX68000は4つの実画面を持つことができ，それらはvpage関数で表示する面を切り換えることができます。これを用いれば4つの絵からなるアニメーションを行えそうですね。

また，パソコンのディスプレイには実画面のすべてが表示されているわけではなく，表示画面のサイズで指定されている部分が見えているだけです。表示画面サイズの最小値は256×256ドットですから，実画面が1024×1024ドットの場合は，実画面を16分割して16種類の絵を持つことができます。このとき，home関数で表示画面の表示位置を切り換えてやれば（要するに高速スクロール）16枚の絵からなるアニメーションを行うことができます。つまり，vpage関数とhome関数がアニメーションを行ううえでの鍵になります。vpage関数とhome関数の使い方は次のようになるのでしたね。

vpage(p)

p：グラフィック画面のどのページを表示するかという情報
4ビットの整数（0～15）で示す
ビット0(LSB)……ページ0の表示
ビット1……ページ1の表示
ビット2……ページ2の表示
ビット3……ページ3の表示
※注）ビットの意味はON(1)/OFF(0)

home(p, x, y)

p：グラフィック画面のページ番号
実画面1024×1024ドット・16色→0
実画面512×512ドット・16色→0～3
実画面512×512ドット・256色→0～1
実画面512×512ドット・65536色→0
x：表示画面の左上端に対応する実画面のX座標
y：表示画面の左上端に対応する実画面のY座標

なお，今回のアニメーションのデモに用いる絵は，先月号でも取り上げられた自己平方フラクタルです。先月号でお馴染みのはずの

$f(Z)=Z^2+A$

という写像において，複素定数Aの値を少しずつ変化させたときは，それによって描かれるフラクタル図形（収束の度合いを色分けしたもの）も少しずつ変化していきます。これらの図形を高速に切り換えるとアニメーションの出来上がりです。今回は特別に最後にカラーページを借りて今月のサンプル画面を紹介してあるので，そちらも見ながら楽しんでみてください。

まずはvpage関数を使って

まずは，4面（16色モード），または2面（256色モード）ある実画面（512×512ドッ

X-BASICの基礎事項(前回まで)

X-BASICでは変数を使用する前には変数の型宣言をしなければなりません。宣言できるデータ型はint(4バイト整数)，char(1バイト整数)，str(文字列)，float（実数）の4種類です。

X-BASICのプログラムの実行はその大部分が関数の呼び出しによって行われます。それ以外は制御構造です。型宣言と制御構造と関数，これがX-BASICの3大要素です。

X-BASICには画面上のキャラクタをスムーズに移動させるための機能としてスプライトが備わっています。スプライト画面には0から127までの128画面があり，それぞれの面上に置いたパターンを自由に移動させることができます。この移動に際し，パターンの左右反転，上下反転，色(65536色から16色を選択)の変更なども可能です。また，スプライト画面のほかにバックグラウンドと呼ばれる画面が2面あり，ここでは最大64×64個並べたスプライトパターンを背景として利用可能です。バックグラウンド面上では，スプライト面とは異なり，面上のすべてのパターンを同時に移動させるようになっています。

また，X-BASICでは65536色同時発色を特徴とするX68000のグラフィック機能を扱うことができます。色数が65536色であるのはグラフィック画面(実画面)が512×512ドットの場合ですが，このときは色数を256色，16色と減らすことによって，実画面を2画面，4画面と増やすことができます。さらに，色数を16色，実画面数を1画面に限れば1024×1024ドットという大画面を扱うこともできます。X68000の実画面はその一部が表示画面と呼ばれる画面上に表示されます。表示画面とはパソコンのディスプレイに映る画面のことです。ですから，表示画面は実画面よりも狭くなっていますから，表示画面で実画面のすべてを見ることはできません。

しかし，homeという関数を使えば表示画面が表示する実画面上の領域を変えることができます。

また，グラフィック画面の特徴として半透明機能があります。これはグラフィックの実画面同士，あるいはグラフィック画面とテキスト画面（スプライト画面）を重ね合わせて表示する機能です。この重ね合わせは，最も優先順位の高いグラフィック画面が半透明になることで実現されます。しかし，残念ながら半透明機能はX-BASICから直接扱うことができません。メモリ上にマッピングされているX68000のビデオコントローラの内部レジスタを直接書き換えることで扱うことができます。そこで，最小限必要な外部関数（マシン語関数）としてメモリの内容を読み書きする関数を用意しました。

ト）の表示をvpage関数で高速に切り換えてアニメーションを行ってみましょう。しかし，2面モードではあまり面白味がないので，ここでは4面モードで説明します。各プレーンに絵を描いたあと，

vpage(1)　/＊　プレーン0を表示
vpage(2)　/＊　プレーン1を表示
vpage(4)　/＊　プレーン2を表示
vpage(8)　/＊　プレーン3を表示

という手順を踏めば4つのプレーンに描かれている絵を高速に切り換えて表示することができます(図1)。しかし，vpage関数をこのまま並べただけでは変化が速すぎて人間の目で知覚することができません。そこでvpage関数とvpage関数の間に適当な時間のウェイト（空のループを作る）を入れてやる必要があります。それらを考慮して作ったプログラムがリスト1です。リスト1ではBドライブにあらかじめ用意されている4つの図形データファイル（xxx0.pic, xxx1.pic, xxx2.pic, xxx3.pic：512×512ドット，16色)を各プレーンに書き込んだ後，vpage関数による画面の切り換えを行います。ただし，リスト1では，

vpage(1)→vpage(2)→vpage(4)→
vpage(8)→vpage(8)→vpage(4)→
vpage(2)→vpage(1)

というぐあいにプレーン3まで表示したら，次はプレーン3からプレーン2，プレーン1，プレーン0と逆に表示して元の絵に戻しています(図2)。つまり，8枚の絵を用いてひとつの動作を行っています。あとはこれの無限ループです。図3にリスト1で使用する絵（xxx0.pic, xxx1.pic, xxx2.pic, xxx3.pic）の例を示します。絵がくねくねと動いてなかなか気色のいいものです。ところで，xxx0.picを作るプログラムがリスト2です。xxx1.pic, xxx2.pic. , xxx3.picについてはリスト2の注釈を参考にしてください。複素定数の実部の値が異なるだけです。

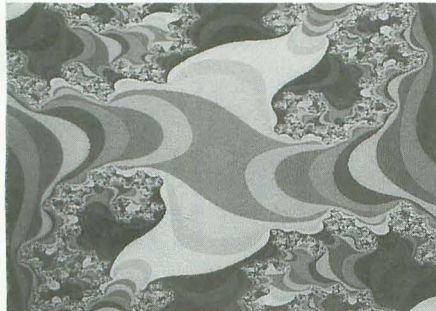
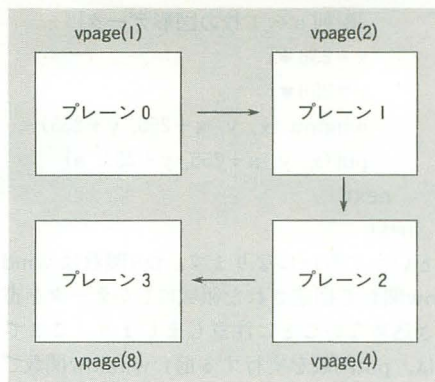
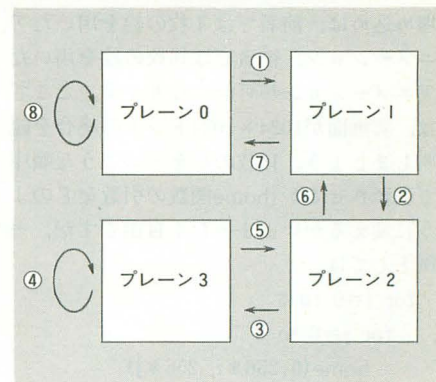



図1　4面モードでのvpageの切り換え

図2　4面モードを8面に使う

図3　図形データ(その1)

お次はhome関数の出番

次は，home関数を用いたアニメーションです。これは，表示画面サイズを256×256ドットにし，実画面内の表示位置をhome関数で順次変更していくことで行います。512×512ドットの実画面においては256×256ドットの領域を4つ取ることができます。また，1024×1024ドットの実画面においては256×256ドットの領域を16個取ることができます(図4)。

リスト1　アニメーションサンプル1

```
10 /*
20 /* アニメーション・デモ（その1）
30 /*
40 dim int a(32767),c(5)={1,2,4,8,4,2}
50 str fname
60 int i,j,fp
70 /*
80 screen 1,1,1,1 : console ,,0
90 vpage(1)
100 for i=0 to 3
110    fname="b:xxx"+str$(i)+".pic"
120    fp=fopen(fname,"r")
130    fread(a,32768,fp)
140    fclose(fp)
150    apage(i)
160    put(0,0,511,511,a)
170 next
180 /*
190 for i=0 to 1000
200    vpage(c(i mod 6))
210    for j=0 to 700 :next
220 next
```

リスト2　自己平方根フラクタル図形データ1

```
10 /*
20 /* 自己平方フラクタル図形のデータをつくる
30 /*
40 /*     xxx0.pic   <--->  recon=-0.04
50 /*     xxx1.pic   <--->  recon=-0.02
60 /*     xxx2.pic   <--->  recon=-0.01
70 /*     xxx3.pic   <--->  recon=0
80 /*
90 dim int a(32767)
100 int MAXREP=50       :/* 繰り返し回数
110 int MAXDOT=512      :/* 画面サイズ  512×512
120 int MAXDOT1=511
130 int MAXCOL=16       :/* 色数
140 float remin=-0.5# :/* 表示範囲・実部最小値
150 float remax= 0.5# :/* 表示範囲・実部最大値
160 float immin=-0.5# :/* 表示範囲・虚部最小値
170 float immax= 0.5# :/* 表示範囲・虚部最大値
180 float recon=-0.04# :/* 定数実部
190 float imcon=-0.695#:/* 定数虚部
200 int rep,ix,iy,fp
210 float x,y,re,im,dx,dy
220 str fname="xxx0.pic" :/* 出力ファイル名
230 /*
240 screen 1,1,1,1 : window(0,0,511,511)
250 dx=(remax-remin)/MAXDOT :/* 1ドットの増分
260 dy=(immax-immin)/MAXDOT :/* 1ドットの増分
270 /*
280 for iy=0 to MAXDOT1
290    for ix=0 to MAXDOT1
300       x=remin+ix*dx : y=immin+iy*dy
310       for rep=0 to MAXREP
320          re=x*x-y*y+recon
330          im=2#*x*y+imcon
340          if((re*re+im*im)>4#) then break
350          x=re : y=im
360       next
370 /*    pset(ix,iy,rep mod MAXCOL)
380       pset(ix,iy,rep and &HF)
390    next
400 next
410 get(0,0,511,511,a)
420 fp=fopen(fname,"c")
430 fwrite(a,32768,fp)
440 fclose(fp)
450 input fname :/* ダミー
460 end
```

これらの領域の1つひとつに1枚の絵を埋め込めば，前者では4枚の絵を用いたアニメーション，後者では16枚の絵を用いたアニメーションが可能になります。ここでは，実画面が1024×1024ドットの場合を説明しましょう。16枚の絵をどのような順序で表示させるか(home関数の引数をどのように変えるか）はまったく自由ですが，一例としては

```
for i=0 to 3
  for j=0 to 3
    home(0,256*i, 256*j)
  next
next
```

が考えられます。

この場合，実画面内のどの領域がどの順番に表示されるかは図5のとおりです。ここで,home関数の引数は表示画面の左上端が実画面のどの位置に当たるかを示します。当然のことながら，16枚の絵の実画面への書き込みは表示画面の移動する順序に従って行わなければなりません。表示画面の動きが上の例のようであれば，実画面に絵を書き込む手順は

```
for i=0 to 3
  for j=0 to 3
    {配列 a←1枚の図形データ}
    x=256*i
    y=256*j
    window(x, y, x+255, y+255)
    put(x, y, x+255, y+255, a)
  next
next
```

というぐあいになります。put関数はwindow関数で指定された領域にしかデータを書き込めないことに注意しましょう。ここでは，put関数を実行する前にwindow関数で領域指定を行っていますが，screen命令実行（グラフィック画面の初期化）直後に，

```
window(0,0,1023,1023)
```

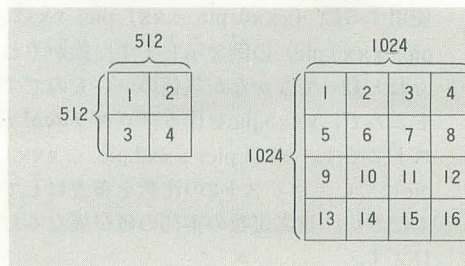
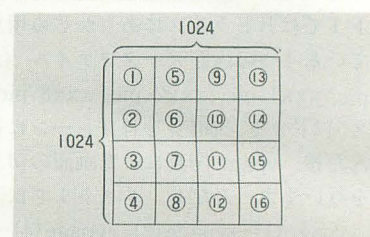
を実行して，実画面全体を書き込み可能領域にしておく方法もあります。実画面への書き込み自体はそれほど高速に行う必要がないので，どちらでも構いません（ループ内にwindow命令がひとつあっても，実行速度はあまり変わらない)。

さて，16枚の絵を使うアニメーションのプログラムがリスト3です。リスト3ではドライブBにあらかじめ用意されている16個のファイル(yyy0.picからyyy15.pic:256×256ドット，16色)を図形データとして使用します。リスト3でもリスト1と同様に，16枚目の絵（yyy15.pic)を表示したあとは，15枚目，14枚目，……と逆方向に表示して1枚目の絵（yyy0.pic）に戻しています。つまり32枚の絵でひとつの動作を行っているのです。このときのyyy0.picからyyy15.

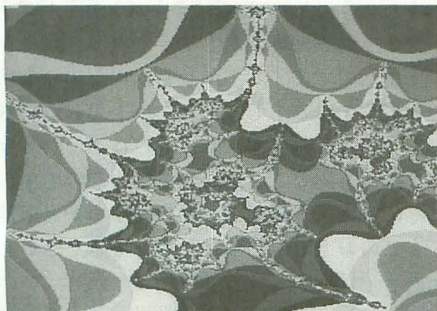
図4　実画面の256×256ドットの分割

図5　1024×1024ドットの画面を16分割したときの表示

リスト3　アニメーションサンプル2

```
 10 /*
 20 /* アニメーション・デモ（その2）
 30 /*
 40 str fname,hd="b:yyy"
 50 dim char a(32767)
 60 int x0,y0,x1,y1
 70 int i,j,k,f=0
 80 /*
 90 screen 0,0,1,1 : console ,,0
100 apage(0) : vpage(1)
110 for i=0 to 3
120    for j= 0 to 3
130       fname=hd+str$(f)+".pic"
140       fp=fopen(fname,"r")
150       fread(a,32768,fp)
160       fclose(fp)
170        x0=256*i : y0=256*j
180        x1=x0+255 : y1=y0+255
190        window(x0,y0,x1,y1)
200        put(x0,y0,x1,y1,a)
210        f=f+1
220    next
230 next
240 /*
250 window(0,0,255,255)
260 while 1
270    for i=0 to 3
280       for j=0 to 3
290          x0=256*i : y0=256*j
300          home(0,x0,y0)
310          for k=0 to 1000 : next
320       next
330    next
340    for i=0 to 3
350       for j=0 to 3
360          x0=768-256*i : y0=768-256*j
370          home(0,x0,y0)
380          for k=0 to 1000 : next
390       next
400    next
410 endwhile
```

リスト4　自己平方根フラクタル図形データ2

```
 10 /*
 20 /* 自己平方フラクタル図形のデータをつくる
 30 /*
 40 /*      yyy0.pic   <--->  recon=-1.767-0.00015
 50 /*      yyy1.pic   <--->  recon=-1.767-0.00014
 60 /*   ..................................
 70 /*      yyy14.pic  <--->  recon=-1.767-0.00001
 80 /*      yyy15.pic  <--->  recon=-1.767
 90 /*
100 dim char a(16383)
110 int MAXREP=50        :/* 繰り返し回数
120 int MAXDOT=256       :/* 画面サイズ  512×512
130 int MAXDOT1=255
140 int MAXCOL=16        :/* 色数
150 float remin=-0.1# :/* 表示範囲・実部最小値
160 float remax= 0.1# :/* 表示範囲・実部最大値
170 float immin=-0.1# :/* 表示範囲・虚部最小値
180 float immax= 0.1# :/* 表示範囲・虚部最大値
190 float recon=-1.767#-0.00015#:/* 定数実部
200 float imcon= 0.011005#       :/* 定数虚部
210 int i,rep,ix,iy,fp
220 float x,y,re,im,dx,dy
230 str fname :/* 出力ファイル名
240 str hd="yyy"
250 /*
260 screen 0,1,1,1 : window(0,0,255,255)
270 dx=(remax-remin)/MAXDOT :/* 1ドットの増分
280 dy=(immax-immin)/MAXDOT :/* 1ドットの増分
290 /*
300 for i=0 to 15
310    for iy=0 to MAXDOT1
320       for ix=0 to MAXDOT1
330          x=remin+ix*dx : y=immin+iy*dy
340          for rep=0 to MAXREP
350             re=x*x-y*y+recon
360             im=2#*x*y+imcon
370             if((re*re+im*im)>4#) then break
380             x=re : y=im
390          next
400 /*          pset(ix,iy,rep mod MAXCOL)
410          pset(ix,iy,rep and &HF)
420       next
430    next
440    fname=hd+str$(i)+".pic"
450    get(0,0,255,255,a)
460    fp=fopen(fname,"c")
470    fwrite(a,16384,fp)
480    fclose(fp)
490 next
500 input fname :/* ダミー
510 end
```

図6　図形データ(その2)

picの例を図6に示します。また，yyy0.picからyyy15.picを作るためのプログラムがリスト4です。

vpageとhome関数の組み合わせ

これまでは，vpage関数を用いたアニメーションとhome関数を用いたアニメーションを別々に説明してきました。しかし，これらを組み合わせて使うことも可能です。たとえば4面モードの場合，表示画面サイズを256×256ドットにして，

vpage(1)
　{プレーン0で4枚を切り換え
　home(0,＊,＊)}
vpage(2)
　{プレーン1で4枚を切り換え
　home(1,＊,＊)}
vpage(4)
　{プレーン2で4枚を切り換え
　home(2,＊,＊)}
vpage(8)
　{プレーン3で4枚を切り換え
　home(3,＊,＊)}

という動作を行うことで16枚の絵を切り換えることができます(図7)。プレーンが変わるごとにhome関数の第1引数を変更することを忘れないようにしてください。この場合も，結局は最大16枚までしか絵を使うことができないことになるのですが，どのようにモード切り換えをしてもグラフィック画面の総ビット数が一定（1024×1024×16ドット）である以上当たり前ですね。

さて，vpage関数とhome関数を使ったアニメーションですが，せっかくフラクタル図形を動かすのですから，色数を16色なんてみみっちいことをいわず，豪華に256色でやりましょう。当然，2面モードを用いることになります。となると，512×512ドットの実画面は4つの256×256ドットの領域に分けられますから，このときは8枚の絵を用いるアニメーションになります。先ほどの16画面に比べれば一挙に半分の画面

リスト5　アニメーションサンプル3

```
 10 /*
 20 /* アニメーション・デモ(その3)
 30 /*
 40 str fname,hd="b:zzz"
 50 dim char a(16383)
 60 int x0,y0,x1,y1
 70 int i,j,k,v,f=0
 80 /*
 90 screen 0,2,1,1 : console ,,0
100 for v=0 to 1
110    apage(v):vpage(v+1)
120    for i=0 to 3
130       for j= 0 to 3
140          fname=hd+str$(f)+".pic"
150          if f<10 then fname=hd+"0"+str$(f)+".pic"
160          fp=fopen(fname,"r")
170          fread(a,16384,fp)
180          fclose(fp)
190          x0=128*i : y0=128*j
200          x1=x0+127 : y1=y0+127
210          window(x0,y0,x1,y1)
220          put(x0,y0,x1,y1,a)
230          f=f+1
240       next
250    next
260 next
270 /*
280 window(0,0,127,127) : mask() : pal()
290 while 1
300    for v=0 to 1
310       vpage(v+1)
320       for i=0 to 3
330          for j=0 to 3
340             x0=128*i : y0=128*j
350             locate 0,0:print chr$(5);v*16+4*i+j
360             home(v,x0,y0)
370             for k=0 to 1500:next
380          next
390       next
400    next
410 /*
420 /* もどり
430 /*
440    for v=0 to 1
450       vpage(2-v)
460       for i=0 to 3
470          for j=0 to 3
480             x0=128*(3-i) : y0=128*(3-j)
490             locate 0,0:print chr$(5);(1-v)*16+4*(3-i)+(3-j)
500             home(1-v,x0,y0)
510             for k=0 to 1500:next
520          next
530       next
540    next
550 endwhile
560 /*
570 func pal()
580    int i
590    for i=1 to 255
600       palet(i,hsv(i*191/255,rand() mod 32,rand() mod 32))
610    next
620 endfunc
630 /*
640 func mask()
650    int i,j
660    dim char c(63)
670    sp_init():sp_clr(0,255)
680    for i=0 to 63:c(i)=0:next
690    sp_def(0,c,0)
700    for i=0 to 63:c(i)=1:next
710    sp_def(1,c,0)
720    for i=0 to 31
730       for j=0 to 31
740          bg_put(1,i,j,&H101)
750          if (i<16) and (j<16) then bg_put(1,i,j,&H100)
760       next
770    next
780    bg_set(1,1,1)
790    sp_disp(1)
800 endfunc
```

じっとガマンのフラクタル

自己平方フラクタルを描く（ついでに図形データを作る）プログラムをリスト2，リスト4，リスト6に示しましたが，はっきりいってこれらのプログラムが終了するところを見るためには相当の時間と忍耐力が必要です。かくいう私も，X-BASICのプログラムをCコンパイラでコンパイルして実行させてみた（私はコプロセッサボードは持っていない）のですが，1枚の絵（512×512ドット）が出来上がるのに6時間以上要するのを見て，あっさりと挫折してしまいました。

それでは，どうやって今回の図形データを作ったのかというと，実は某所にあるミニコン（VAX-11/780）を使ってやったのです。つまり，データを作成する部分をC言語で記述し，ミニコン上でコンパイルして実行させたのです。それによって作られた図形データファイルをPC-98のMS-DOSのディスク（X68000と互換性がある）に転送すれば出来上がりです。あれよあれよ（といっても最大5分程度かかりましたが）という間に出来上がっていくデータファイルにパソコンとミニコンの実力の違いをまざまざと見せつけられた思いがしました。

数になってしまいましたが，色数を16倍にした割には案外小さな犠牲ではないでしょうか(要は気の持ちよう)。

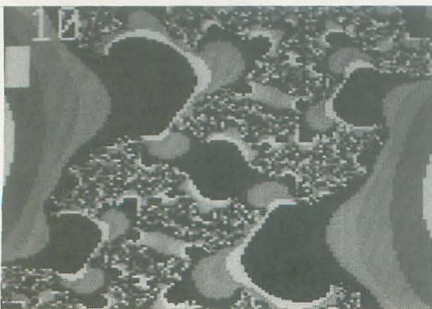
でも，やっぱり画面数が少ないのはいやなので256×256ドットの画面を４つに分割して，表示画面の4分の1の領域で絵を動かすことにしましょう。こうすると４×８＝32枚もの絵でアニメーションを行うことができます（素直に16色モードでやればなんと64枚ですね)。32枚の絵を用いる場合は，

vpage(1)
　{プレーン０で16枚を切り換え
　home(0,＊,＊)}
vpage(2)
　{プレーン１で16枚を切り換え
　home(1,＊,＊)}

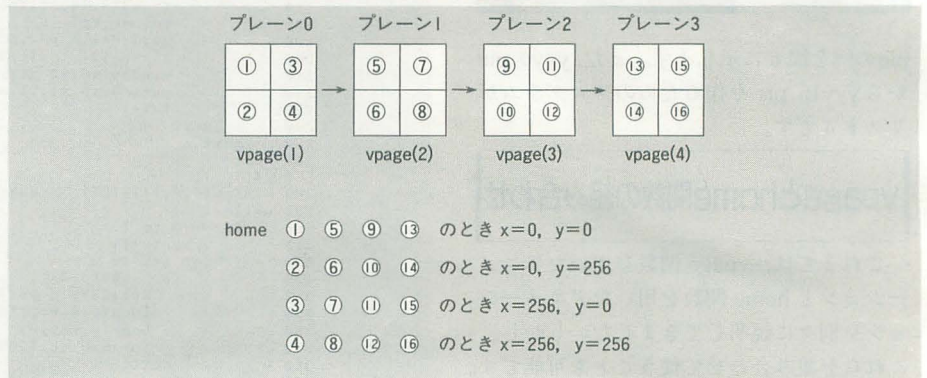
という手順になります。16枚の絵の切り換えはhome関数のみを用いた場合と同様ですね（１回の移動量が256ドットから128ドットになるだけ)。以上のような考えで作ったプログラムがリスト５です。例によって32枚の絵をすべて表示したあとは，同じ絵を逆の順序で表示して64枚で１動作が終わります。

図形データとしてはＢドライブに用意されているzzz00.picからzzz31.picを用います（0,1,2……が00,01,02…… となっているのは先の例の図形データと変化をつけるためで深い意味はありません)。また，この図形データはリスト６のプログラムで作ることができます（複素定数の決定に三角関数を使っています)。

どんな絵になるのかを図８に示しておきましょう（以前，スプライトパターンの写真を50枚も載せて一部の人からひんしゅくを買ったけど，今回は次のカラーページをどうぞ)。あとリスト５では４分割された画面のひとつだけに注意を払えるように，ほかの３つをスプライトのバックグラウンド面を用いて隠してあります。mask( )という関数呼び出しをなくせば，４つの絵がそれぞれ動いているのを見ることもできます。

以上，vpage関数とhome関数を用いたアニメーションプログラムを説明しましたが,今回のプログラムはなにもフラクタル図形専用のものではありません。いたずらに時間ばかりがかかるフラクタル図形なんかはうっちゃっておいて，別のお絵描きツールなりなんなりで思い思いの図形を描いて動かしてみるほうが楽しいかもしれませんね。

＊　　　　＊

さて，グラフィックで簡単に遊んだあと，来月はテキスト画面で遊んでみることにしましょう。X68000ではテキスト画面もグラフィック画面と同じくビットマップ構成を採用しています。ですから，ただ単に文字を表示することしかできないと思われがちなテキスト画面も，基本的にはグラフィック画面と同じことができるはずなのです。そのテキスト画面をどう料理するかは来月までのお楽しみ，期待していてくださいね。

図7　vpageとhomeを組み合わせた画面の切り換え

リスト6　自己平方根フラクタル図形データ3

```
 10 /*
 20 /* 自己平方フラクタル図形のデータをつくる
 30 /*
 40 /*      zzz0.pic から zzz31.pic までの
 50 /*      recon,imcon は三角関数で定める
 60 /*
 70 dim char a(16383)
 80 int MAXREP=127     :/* 繰り返し回数
 90 int MAXDOT=128     :/* 画面サイズ  512×512
100 int MAXDOT1=127
110 int MAXCOL=128     :/* 色数
120 float remin=-0.5# :/* 表示範囲・実部最小値
130 float remax= 0.5# :/* 表示範囲・実部最大値
140 float immin=-0.5# :/* 表示範囲・虚部最小値
150 float immax= 0.5# :/* 表示範囲・虚部最大値
160 float recon= 0.04#:/* 定数実部
170 float imcon=-0.695# :/* 定数虚部
180 int dmin= -55,dmax=0:/* 角度の範囲
190 int i,rep,ix,iy,fp
200 float x,y,re,im,dx,dy,dd
210 str fname :/* 出力ファイル名
220 str hd="zzz"
230 float radius=0.524976189# : /* sqrt[0.34*0.34+(-0.4)*(-0.4)] */
240 float pi2=0.017453292#    : /* 3.1415..*2/360 */
250 float theta
260 /*
270 screen 0,2,1,1 : window(0,0,127,127)
280 dx=(remax-remin)/MAXDOT :/* 1ドットの増分
290 dy=(immax-immin)/MAXDOT :/* 1ドットの増分
300 dd=(dmax-dmin)/32#
310 /*
320 for i=0 to 31
330    theta=pi2*(dmin+dd*i)
340          recon=radius*cos(theta)
350          imcon=radius*sin(theta)
360    for iy=0 to MAXDOT1
370       for ix=0 to MAXDOT1
380          x=remin+ix*dx : y=immin+iy*dy
390          for rep=0 to MAXREP
400             re=x*x-y*y+recon
410             im=2#*x*y+imcon
420             if((re*re+im*im)>4#) then break
430             x=re : y=im
440          next
450 /*       pset(ix,iy,(rep mod MAXCOL)*2)
460          pset(ix,iy,(rep+rep) and &HFF)
470       next
480    next
490    fname=hd+str$(i)+".pic"
500    if i<10 then fname=hd+"0"+str$(i)+".pic"
510    get(0,0,127,127,a)
520    fp=fopen(fname,"c")
530    fwrite(a,16384,fp)
540    fclose(fp)
550 next
560 input fname :/* ダミー
570 end
```

図8　図形データ(その3)

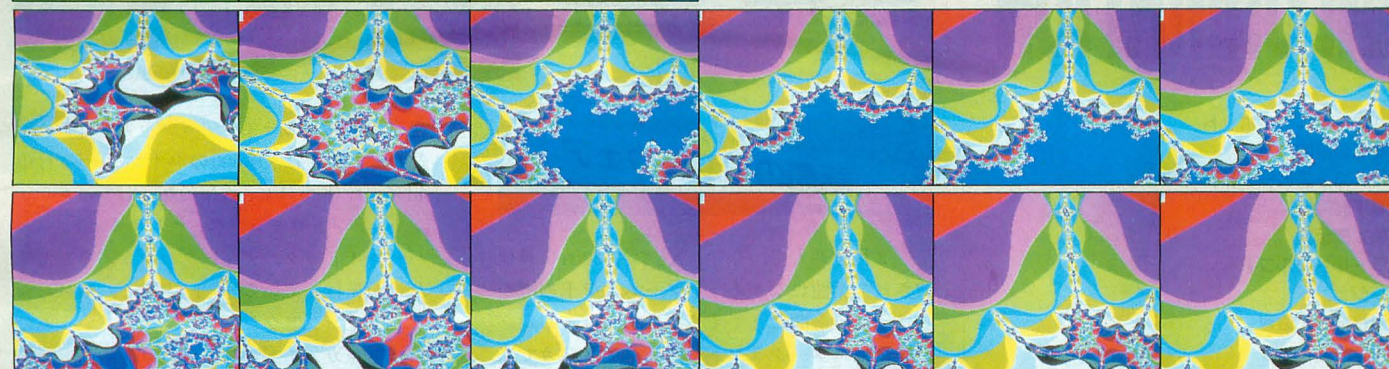
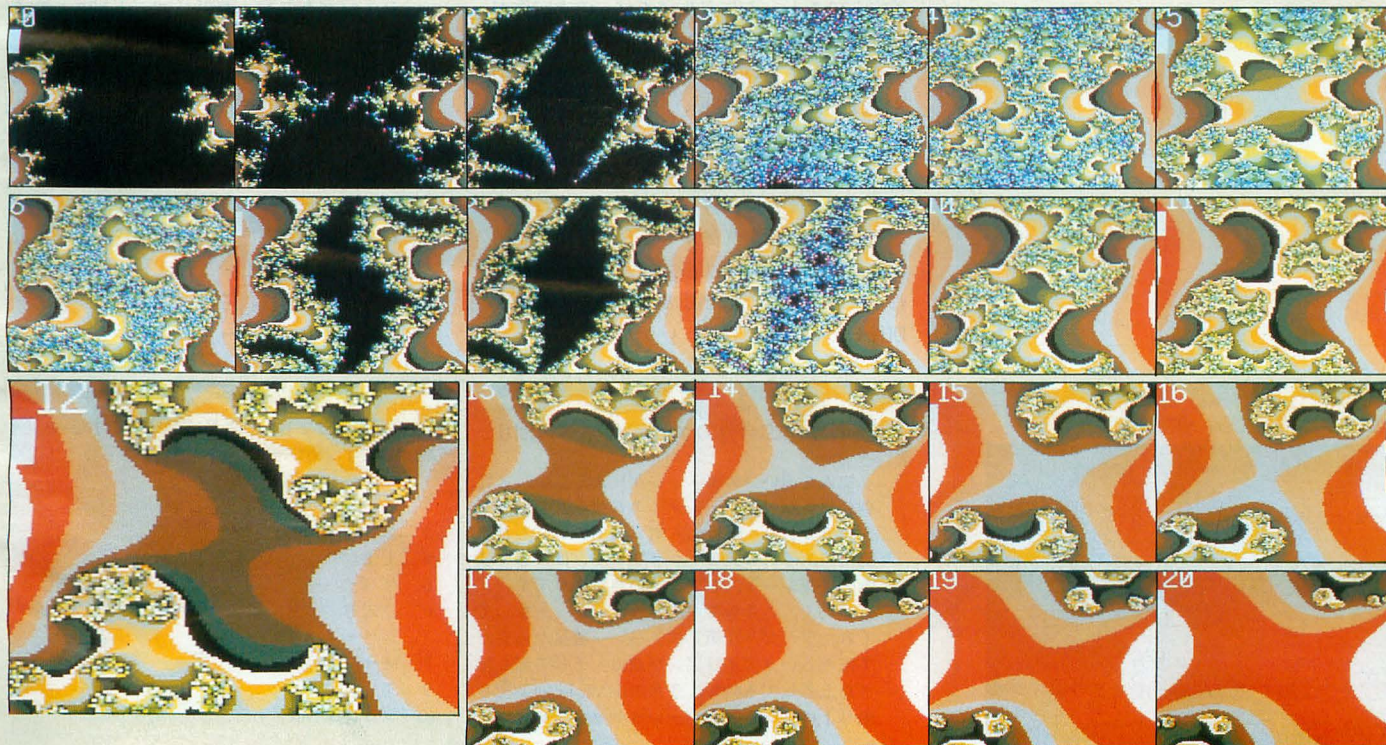
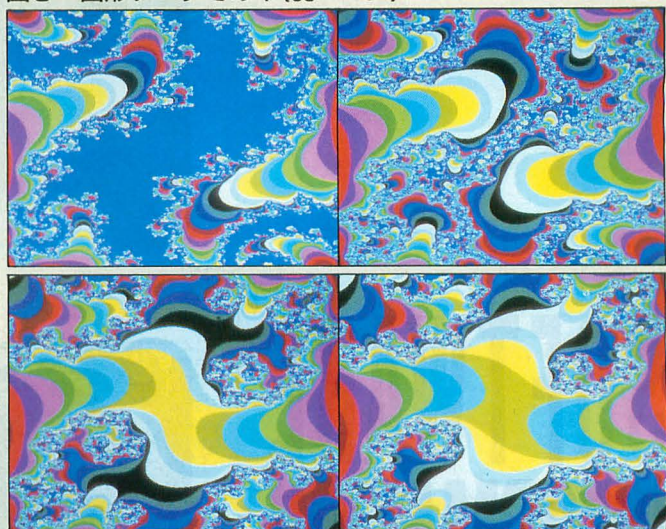
実践!! アニメ作戦

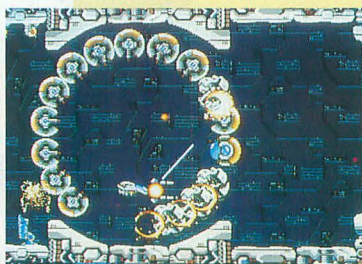
これまでこの連載のために私が一生懸命に作ってきたアニメーションのサンプルを，ようやく色付きのカラーページでご紹介できるチャンスが巡ってきました（嬉しいよー)。せっかく今回はアニメーションなんですから，切り取って（もったいないからコピーしてからにしてね）パラパラマンガみたいにして動かして，X68000を持っていない人もいっしょに楽しんでみてね。

図3　図形データその1(93ページ)

図6　図形データその2(95ページ)

図8　図形データその3(96ページ)

ここに登場しているシューティングアクションゲームが，果たして今年の目玉になるのでしょうか(R-TYPEはアーケード版のもの)。

SOFTWARE INFORMATION

- ハウ・メニ・ロボット
- 殺意の接吻
- ドラゴンスピリット
- 源平討魔伝
- 桃太郎伝説
- ワールドゴルフII
- レジェンド
- 四柱推命・銀河

話題のソフトウェア

2月を迎えて，今年，X1やX68000に移植されて話題になりそうなゲームソフトの噂がチラホラと聞こえてくるようになりました。まずはスタークラフトからいまアメリカで人気を集めている**ファンタジーIII**が発売される予定とのこと。それとリバイバーの次回作が期待されるアルシスソフトウェアから，**スタークルーザー**というシューティングゲームのX1版が発売されるらしい。まだぜんぜんどういうゲームなのかは見えないけど，これはX68000への移植の可能性がありそうなのでチョッピリいまから期待したいソフトだね。

そのほかには，**光栄**からX68000用に戦国シミュレーションシリーズのどれかが移植されるらしい。ここはぜひともオリジナル版を期待しておきたいけど，いかがなものかな。

ここでちょっと，この春までに発売される予定のゲームのラインアップを見てほしいんだけど，まずはX68000のツインビー(2月中旬発売)，ドラスピ，沙羅曼蛇，X1ではレジェンド，アンドロギュヌス，テスタメント，スーパーレイドック，ディーダッシュ，そして噂だけが先行しているR-TYPEと，やけに**シューティングアクション**が優先しているみたい。アルカノイドに見るブロック崩しと同じで，今年はゲーム要素の元祖ともいえるシューティング人気がまた再び燃え上がるか興味を持って見ていたいような気がするね。ただ，昨年のシミュレーションのような不完全燃焼だけはかんべんしてほしいとこだけど，さあ，今年はいったいどうなるんでしょうね。

ところで，来月は**GAME OF THE YEAR**の発表と市販ゲームソフトと投稿ピコピコゲームプログラムを盛り沢山に用意した**ゲーム特集**ですよ，あなた。これはゲームファンなら見逃しちゃダメ。それにHEシステムのソフトの紹介もコーナーを設けるつもりだから期待していてねー。

読者が選ぶ今月のゲームソフトベスト10

犯人を追いつめるスリルがたまらない，と評判のマンハッタン・レクイエムが今月のトップを飾りました。最近の人気ソフトの例にもれず，臨場感あふれる美しいグラフィックはまるで映画のワンシーン，とファンの声しきりです。

続いて，2月号で中森章氏がレビューをしてくれたジーザスが第2位。ハレー彗星からやって来たというエイリアンが迫力。そして赤丸付き急上昇してるのが，今月のGAME REVIEWでも取り上げているスーパーレイドック。初登場で3位に顔を見せました。来月はGAME OF THE YEAR本番です。めいっぱい盛り上がりましょう！

1. マンハッタン・レクイエム
2. ジーザス
3. スーパーレイドック
4. 上海
5. リバイバー
6. 三国志
7. スペースハリアー
8. Might & Magic
9. イース
10. プロ野球FAN

新作ソフトウェア情報

☆……2月4日現在発売中　★……近日発売予定

★ハウ・メニ・ロボット

このゲーム，最初はいったいなにがなんだかまったくわからない。ひと言でいえば，時限爆弾を時間内にロボットを使って処理する全9面のパズルゲームなのだが，プレイしているバッテリーとライトを持ってちょこまかと動き回るロボットがとても可愛く，暗闇で「次はどうするの」と顔をもたげて聞いてくる姿が愛らしくなってくる。とにかくロボットとのコミュニケーションが感じられるようになるとあとはハマッてしまうだけ。上海に続く麻薬的要素は十分に秘めているようだ。

X68000版　5″2HD版　9,500円
X1turbo版　5″2D版2枚組　7,800円
（2ドライブ専用）
アートディンク　☎0474(77)7541

★殺意の接吻

J・B・ハロルドの事件簿♯2「マンハッタン・レクイエム」に続いて，今度はアナザーストーリー・オブ・マンハッタン・レクイエム「殺意の接吻」X68000版が発売される。前回，サラ・シールズ殺人事件を解決してリバティ・タウンに戻ったハロルドに，またマンハッタンに住む旧友のジャド・グレゴリーから電話が入った。その内容は殺されたサラとともに姿を消したサファイア“青い嘆き”の行方とそのサファイアにかけられていた多額の保険金について，情報がほしいというもの。長いジャドからの電話を切ったあと，ハロルドが資料室から引っ張り出してきたのは，未解決のままの1通の捜査ファイルだった。翌朝，出勤して来たティラー部長刑事の机の上に置かれていたのは，ハロルドからの休暇願いだった。再びマンハッタンでハロルドが未解決事件に臨む。追ってX1版も発売される予定なので，X1ユーザーも期待して待っていてほしい。ただし，このソフトは前作の「マンハッタン・レクイエム」のソフトを持っていないとプレイできないのでご注意を。

X68000版　5″2HD版　5,800円

ワールドゴルフⅡ

レジェンド

ハウ・メニ・ロボット（X1turbo版）

リバーヒルソフト　☎092(771)3217

★ドラゴンスピリット

電波新聞社からスペハリに続く新春第1弾，ドラゴンスピリットが登場だ。そのストーリーは神神の時代，悪の限りを尽くしていた魔神ザウエルは太陽神アーリアと聖霊ブルードラゴンの戦いに敗れ，漆黒の闇のなかに封じ込められた。それから時代は過ぎ去り，折しも王女アリーシャの誕生祭を迎えたとき突如として太陽が光を失い，ザウエルが復活し王女を連れ去ってしまった。混乱のなか，国境警備隊隊長アムルはある夜，「ブルードラゴンの魂を受け継いだおまえだけが王女を救い出せるのだ」という太陽神アーリアの声を聞いた。かくしてアムルはブルードラゴンに姿を変え，アリーシャを救い出すべく戦いの旅に飛び立った。このドラゴンスピリットと次に紹介する源平討魔伝は，3月中旬頃ほぼ同時に発売になるらしいのでお楽しみに。

X68000版　5″2HD版　価格未定
電波新聞社　☎03(445)6111

★源平討魔伝

壇ノ浦で源氏に敗れた平家の亡者のなかから選ばれし平景清が，憎き源頼朝を打ち倒すべく地獄から頼朝の住む鎌倉へ向かうアクションゲームだ。地獄を抜け出し長門の国に現れてから丹波，京都，箱根を通っていざ鎌倉へと苦難の道は続く。途中，ただ先に進むのではなく，頼朝を倒すための鏡，剣，曲玉といった3種の神器を集めなければならない。アーケード版では敵キャラのなかの義経や弁慶などのキャラクターが不敵なセリフを発しながら襲いかかってきたのだが，果たして今回のX68000版ではどのようなものになるのだろうか。

X68000版　5″2HD版　価格未定
電波新聞社　☎03(445)6111

★桃太郎伝説

むかし，むかしあるところにおじいさんとおばあさんが……と始まるお馴染み桃太郎の物語。このゲームは桃太郎が突如として鬼退治に出かける決意をしたところから始まる。そして2等身の桃太郎が仙人を訪ねパワーアップするための厳しい

四柱推命・銀河

殺意の接吻

修業をし，お供としてついてくるポチやキジと出会いながらひたすら鬼ケ島を目指し活躍するアクションRPGだ。日本昔話に登場する桃太郎は絵に描いたような正義の味方だったはずなのだが，この桃太郎さんはどうもズッコケ気味の大ボケキャラ。会話モードに入っても全編ギャグの応酬だし，果たしてこんなことで無事に鬼ケ島へたどり着けるのかしらん。

X68000版　5″2HD版　7,800円
ハドソン　☎011(841)4622

☆ワールドゴルフⅡ

やれ，ジーザスだガンダーラだとエニックスさんとこの新作を追いかけている間に，ポコッと発売されてしまったこのソフト。トレーニングモードとトーナメントモードの全72ホールをアマチュア，国内プロ，世界トッププロの3つランクで楽しめる。それらの各トーナメントには優勝すると賞金といっしょに副賞としてゴルフクラブのセットがもらえるので，ランクが上がっていくたびにおニューのゴルフセットでラウンドできたり，9ホールごとにティータイムミュージックが聞けたり（FM音源対応の音楽はお馴染み，すぎやまこういち氏が担当）と，サービス精神も満点のゴルフゲームだ。

X1turbo用　5″2D版2枚組　7,800円
（2ドライブ専用）
エニックス　☎03(366)4345

★レジェンド

騎士アロス・ディ・グランは，妖精アリーナが地上に落とした神秘のクリスタルを求めて，単身，大魔王ガウディアスの居城に乗り込んでいく。そこでは魔王の配下の魔物たちが次々と襲いかかってくる。地上の平和とクリスタルを奪い返すため，騎士アロスの活躍が始まる。広いマップと4つの鍵を守っているそれぞれのボスキャラがプレイヤーを熱くするファンタジーアクションゲームだ。

X1turbo用　5″2D版2枚組　7,800円
（2ドライブ専用）
クエイザーソフト　☎03(442)4233

☆四柱推命・銀河

自分の将来を占ってみるというのは，誰でも興味のあるところ。特にコンピュータを使って自分の恋愛運や結婚運，そして仕事に金運，健康運まで占うのであれば，それなりの運命学に基づいたものを試してみたいと考えるのもごもっとも。そこでいま流行の「四柱推命」を使ってあなたの運勢を占ってくれるのがこのソフト，「四柱推命・銀河」なのである。特にこのソフトは業務用にも使用できるように開発された本格派とのこと。さて，あなたの運勢は……。

X1turbo用　5″2D/2HD版2枚組　各48,000円
（2ドライブ専用）
小林耕美堂　☎0866(42)2123

GAME REVIEW

これまで発売の遅れていたゲームがそろそろ顔を出し始め，編集室には新しいゲームパッケージがゴロゴロしているという嬉しい状況となってきました。そのなかから，今月は12月から1月にかけて発売されたゲーム3本をご紹介しましょう。

ザ・コックピット

フライトシミュレーションの代名詞としてずいぶん息の長いゲームです。そのX68000版の仕上がりを見てみることにしましょう。

▼遠く揺れて見える街の小さなあかり。滑走路の照明灯と誘導灯がだんだん近づいてくる。管制官と副操縦士が英語で左右のスピーカーから話しかけてくる。スロットルを開く。ジェット音がカン高くなる。ヘッドアップディスプレイに表示された計器が機体の位置を知らせる（なんで旅客機なのにヘッドアップディスプレイなんだろう)。そして空港ごとに違うBGM。航空ファンにはとても応えられないものがあります。ただの着陸シミュレーターだという人もいますが，飛行機の操縦のうち，いちばん面白いところだけ楽しめると思えばいいのです。

滑走路が近づいてくると，誘導灯がサーッと滑走路に向かって流れるのが見えて，なかなか感動します（トップガンみたい)。最初に無事着陸したときの「Welcome to Chitose Airport」という女性の声を聞いたときは本当にホッとしてしまいます。いいソフトです。

熱中度▶▶▶▶▶▶▷ M.Y.

▼懐かしい。約4年前に出たゲームの移植版である。私も若かりしころはMZ-2000や初代98でずいぶんと旅客機を逆噴射したものだ。無風状態ならジャンボでも着陸させたけどね。以来忘却してたが，このザ・コックピット X68000 スペシャルは帰ってきたウルトラマン。基本的にはただ旅客機を

目的の飛行場に着陸させるフライトシミュレーション。マウスだとか100万ドルの夜景が瞬くなんて派手な演出はないが，なんといってもしゃべる！ 右チャンネルの管制塔と左チャンネルの副機長の英会話。機首が下がりすぎると副機長が“Pull Up! Pull Up!”。ジェット音で加速状態がわかるのもいい。ジョイスティックで操作できるのもいい。キーボードだとエルロンやらラダーやら覚えるのが大変なのだ。でも，移植レトロなら曲芸飛行なり失敗して炎上なり客席で爆弾破裂なりの芸が欲しかった。ないしは，もっと安く(3000円！)できなかったものか。

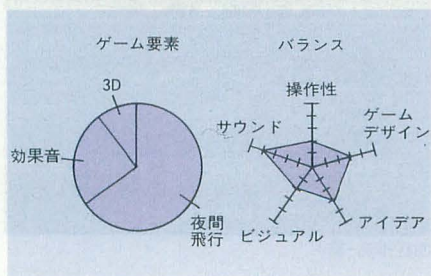
ちなみに風速9.8m/sでジャンボを着陸させたもんね。私は偉い！ か？

熱中度▶▶▶▶▷▷▷ K.O.

X68000用 5″2HD版 6,800円
コムパック ☎03(375)3401

スーパーレイドック

T&E創立5周年記念作品として発売されたこのソフト，これまでのノウハウをどこまで表現できているかご注目。

▼MSX2，MZ-2500でお馴染みのレイドックがスーパーになってX1に登場しました。シューティングゲーム大好きの私にとっては嬉しさで涙がちょちょぎれてしまいます。自機の動きと敵の動きはすごくスムーズだし，背景だってとてもきれいです。ただ残念なのはPCGで背景を表示しているため，スクロールが8ドット単位になってしまうことでしょう。ここらへんは，ハードの都合上しようがないところです。オプションウェポンは全部で11種類になって，地形によってはかなり有利にゲームを進めることができるでしょう。ただ2機合体時でないと使えないものが多いので，気の合った友達と全面クリアを目指すのが賢いやり方でしょう。オープニングではX1がしゃべる

し，面ごとに変わるBGMはひと昔前のシューティングゲームでは考えられないものです。MSXがなくても，レイドックができるX1ユーザーはとても幸せ者なのです。

熱中度▶▶▶▶▷▷▷ H.K.

▼T＆E 5周年記念のミュージックテープがおまけで入っている。おお見事なサウンドによるハイドライド，ディーヴァなどのテーマが流れてきたではないか。ほかにもT＆Eのソフト紹介冊子が入っていて,「そうかこういう会社だったんだ」と改めて認識した。ゲームのほうはRPGのようなシューティングゲームで，レベルを上げていってはセーブしていく。最初の1～2面はやさしいが，次第に敵の動きも複雑になりパターンを読まないとしんどくなってくる。空中の敵はバルカン砲，地下の敵はミサイル攻撃，縦スクロールなどはゼビウスそっくりだが，こちらにはオプション武器があり，また2人プレイの合体によって千変万化の戦い方ができるのです。リズミックなBGMとジャンジャン来る敵に立ち向かうにはローな気分はバツ。ハイな気分でガンガンいけば難しいステージもクリアできる。キーボードは避け，ジョイスティックを使用のこと。仲のいい友達とプレイしよう。

熱中度▶▶▶▶▶▷▷ K.S.

X1/X1turbo用 5″2D版2枚組 6,800円
ティーアンドイーソフト ☎052(773)7770

ストーム

遅れに遅れて登場してきたソフトです。新世代SFシミュレーションRPGとはいったい，どのようなゲームなのでしょうか。

▼このストームは，ネオストラテジック・シミュレーションと銘打っているように，一風変わったシミュレーションゲームです。全5話という構成なのですが，第2，4話はほとんどRPGです。肝心のシミュレーションのほうはというと，いまいちだったりします。というのも，登場する兵器の個性がほとんどなく（飛行機とヘリコプターというような明確な性格づけがなされていない），戦略の要素が少なかったりするのです。

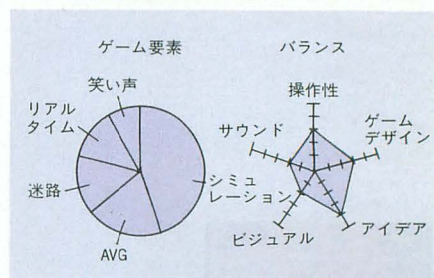
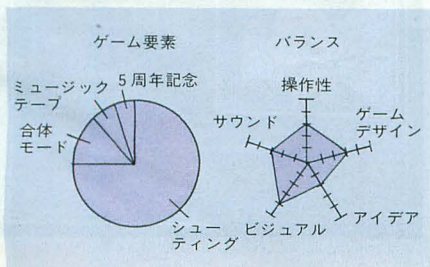
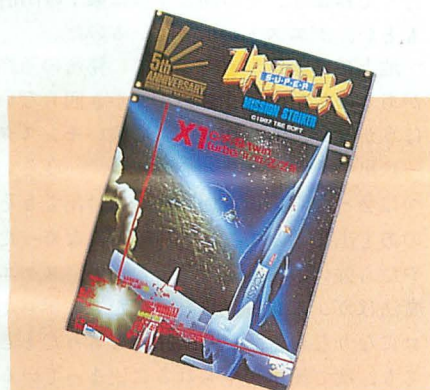
画像取り込みなだけあって，絵はまあまあきれいだし(一部手抜きも見られるが)，たまにキャラクターがしゃべったり(キャラクターが変な声で笑ったのにはこっちが笑ってしまった)しますが，いまいち煮つまっていない散漫な印象を受けます。あまり欲張るよりはひとつのことを完全にしたほうが良かったのでは。しかし大作とはいえないもののそれなりに楽しめますから，ひとつのソフトでいろいろと楽しみたい人は買っても損はないでしょう。

熱中度▶▶▶▶▷▷▷ C.W.

▼このゲームは5つのシナリオ画面から構成されていて，簡単にいうと奇数面がシミュレーションウォーゲーム，偶数面がアドベンチャーシューティング・リアルタイムハイパーオリンピックパズルゲームだったりする。いまさら奇数面のほうは新鮮味はないが，その面をクリアすると，なんだこれはのアドベンチャー……パズルゲームが一方的にスタートする。よくわからないまま，

ああだ，こうだとやっているうちに突然，あと1秒です「ボカン！」，でゲームオーバー，おしまい。「なんなんだこりゃー，さんざん遅れて発売されたくせに人をバカにしおって」と再度挑戦，また「ボカン」ときて，以下繰り返し。ようやくクリアできたと思うと今度は「34ターンできるまで逃げまくれ」だと，「このやろう，またバカにしおって」と突入して行く。結局，最後までやってみると息は上がるわ，血圧は上がるわで，ひと言感想としては「なんだか知らないが，面白かった」なのであった。

熱中度▶▶▶▶▶▷▷ T.S.

X1/X1turbo用 5″2D版2枚組(要漢ROM) 7,800円
マイクロネット ☎011(561)1370

いま，わけがわからんゲームが面白い

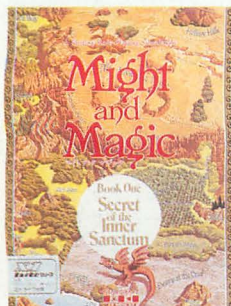
最近，発売された「超戦士ザイダー」はスクロールシューティング＋バトルRPG，「ストーム」はネオストラテジック・シミュレーションというジャンルらしい。この2つ，総合評価では決して満点というわけにはいかないが，とにかく「どんなゲームなんだかさっぱりわからん」という，その「わからん」部分がかえって新鮮で面白い。

たとえばザイダーの場合，次の部屋に入ったとたんに突然の袋だたき攻撃にあったりする。そこですかさず自爆モードで「ざまぁみろ」といいながら変な遊び方をしている。ストームは2面で突如，時間内走り抜けゲームになる。そこで一度失敗すると，こうなりゃ次はもっとタイムを縮めて成功させてやると，これまた陸上競技ゲームとして楽しんでいる。要はゲームの本質をまったく無視して遊んでいるだけなのかも知れないが，それが楽しいのは事実なのだ。これからもこのような本質を踏み外してまでも遊べる部分を持ったゲームの登場を期待したい。

●Might and Magic(前編)

どへー,こりゃスゲェ燃えてきたぜい

Shimizu Kazuto
清水 和人

このMight and Magicがまさに燃え尽きようとしていた清水和人のRPGパワーに火をつけた。「俺は最後までやる」このセリフとともにこのレビューは前代未聞の前,中,後編という,なんと3カ月連載になってしまうのでありました。

騎士カズト,戦士ケンシロウ,射手ゴルゴ13,盗賊ルパン,僧侶イッキュウ,魔法使いサリーの順で並んだパーティは,いずれも快調なパラメータになるまで粘りに粘った強者たちである(こんな名前を付けるやつぁ,年がバレるぜ)。

現在,オールレベル7とまだこれからだが,ここまで来る間にもいろいろなことがあった。実際,これはたいへんなゲームである。長時間,しかも長期間,退屈せずに遊べるというパソコンRPGの必要条件を間違いなく満たしてくれている(しかし,**もうちょっとスピードは速くてもいい**はずなんだけどね。ディスクの入れ換えも面倒だなあ)。

パーティの各キャラの性格はよくできている。敵も数え切れないほどいろんなのがいるし,森あり岩場あり城あり洞窟ありとマップも広くて多彩だ。僧侶と魔法使いの呪文もいっぱい,武器,戦闘モードも作戦がものをいう。隠しドアや暗号などの謎もいっぱい。まさに超ド級のストーリーといっていいだろう。

まずソーピガルで経験を積む

経験を積む,これですよRPGは。あたしなんざぁ,あーた,弱いうちは1歩も外なんか出ません。それでもレベルによってモンスターが変わるってえから,たいへんですわ。モンスターの種類で攻撃して来る方法が違いましてな。なかには居るわけですよ,やっかいなのが。最初のうちはSPRITEに呪いをかけられ,こちらの攻撃がスカスカはずれたりしましてな,苦労を重ねたものですわ。いまいちばん怖いのはマヒさせる魔法なんぞ使うやつなんですがね,こういう要注意モンスターはほかの敵をほっぽっといても,寄ってたかってブッ潰す。これに限りますよ。

装備にも気を使います。敵から奪った+1,+2などが付いたアイテムは強いですよー。一応,宿屋の近くの商店で値段を聞いてその強さを知ってから身に着けましょう。盾はたまに呪いがかかっているから「魔法を見抜く」ってぇ魔法で調べるか,身に着けてからAC(アーマークラスだよーん)が上がらなければ寺院で呪いを解いてもらうのがよいですな。

最初は金がないからたいへんだけど,そのうちたまってくるので高いアイテムを買ってぜいたくをしよう。ただし,騎士や戦士(先方隊)が飛び道具を持っていてもしようがないし,僧侶や魔法使い(後方隊)などは防御だけで十分だ。

経験値を上げるのにはどんどん闘うしかないのだが,1回闘うごとに休みをとって体力,魔法の力を元に戻そう。休めばフードがひとつずつ減ってしまうのだが,食料品店に行けば安く買えるからケチケチしない。そして重要なアイテムが手に入ったり,ある程度経験値が上がったら宿屋に帰ってセーブしよう。最初のうちはこうやって地道にいくしかない。そのうち地上に上がってしまったら(ソーピガルの町は地下にあったりする),もう一度地下に行ってみよう。魔法の効かないところや闘技場はできるだけ避けて4連続モンスターのいるところに行ってみよう。その向こうには第1の出前,もとい,クエストが待っているのだ。

地上には監獄があってそこに秘密の通路があるのだが,ここであまり歩き回らないほうがよい。ある地点で凄く強いモンスターに出会うハメになってしまい,一度そいつに会ったら最後,通路から抜け出てもそのあと出てくるモンスターがみんなめったやたら強いので武器は使えないわ,スゲエ魔法はガンガンかけるわで,たとえボロボロになりながら勝ってEXPをもらったとしても,次で簡単にやられるに決まっている。レベル7以下ならこれは決してやらないほうがいいよ。

ほかにも,ソーピガルの町には地下の闘技場に続く落とし穴,ほかの場所にワープできる場所(町の出口の近くの十字路あたり),いろんな石像に書かれたメッセージ,

X1専用　5″2D版5枚組　9,800円
X1turbo専用　5″2D版5枚組　9,800円
(要漢ROM,各2ドライブ専用)
スタークラフト　☎03(988)2988

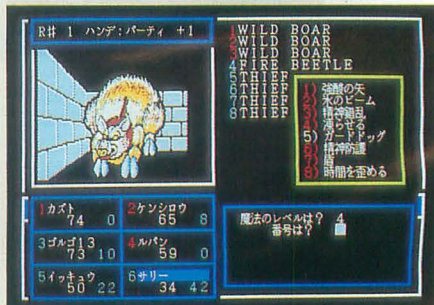
アッ,ケンシロウが寝ちゃった

サリーの魔法はどれにしようかなっと

表1　特異体質攻撃を仕掛けてくる主なモンスター

ACIDIC BLOB	酸，毒攻撃
CARYATID GUARD	生命力を奪う，武器が使えない
CENTAUR	催眠，４回攻撃
CLERIC	マヒ
DEADLY SPORES	爆発する
DRUID	催眠攻撃
DUNG BEETLE	病気
DUST DEMIN	催眠攻撃
ENCHANTRESS	ファイアーボール
FIRE ANT	炎攻撃
FIRE BEETLE	炎攻撃
FLASH EATER	病気
GARGOYLE	マヒ，４回攻撃
GHOUL	マヒ，３回攻撃
GIANT SPIDER	毒攻撃
GREMLIN	食料を奪う
GRIFFIN	石化
HAG	目つぶし攻撃，金を奪う
HAPPY	マヒ，３回攻撃
HILL TROLL	武器が使えない，３回攻撃
HIPPO GRIEF	金を奪う，３回攻撃
KILLER BEES	ハチの群れ，10回攻撃
MAGICIAN	雷光
MEDUSA	石化，魔法が効かない
MINOR DEVIL	催眠，マヒ，衝撃波攻撃
PEGASUS	催眠，３回攻撃
PYYO HYDRA	武器が使えない
RAKSMASHA	ファイアーボール，武器が使えない
RHIRHINO DEMON	催眠，衝撃波攻撃
ROTTING CORPSE	病気
SATYR	マヒ，催眠攻撃
SAVAGE SHREW	３回攻撃
SPRITE	呪い
STONE GOLEM	武器が使えない
STRANGLING VINE	体力を奪う，４回攻撃
SWARNING WASPS	ハチの群れ，10回攻撃
TROG LODYTE	毒攻撃
VAMPIRE BAT	体力を奪う
WARLOCK	酸の矢
WHITE WOLF	光のブレス，病気，３回攻撃
WICKED WITCH	金と宝石を奪う
WIGHT	生命力を奪う
WOLVERINE	３回攻撃

振り向くとモンスターの出てくる場所など，いろんなバリエーションがある。ここで遊んでたって十分楽しめるから，ウロウロしている間にあっという間にレベルが６から７になってしまう（といっても数日はかかっている）。

闘いのテクニックがものをいう

このゲームはパーティ対パーティの闘いで，モンスターは個性が強いので闘い方によってはずいぶん結果が違う。相手の個性を見る魔法もあるが，論より証拠，まず打って出よう。打撃に強い者，魔法に強い者，魔法をかけてくる者など，その性格はメモしておかなければならない（表１参照のこと，ただしこの表は現在までに出会ったモンスターのなかから，主なものをピックアップしてあるだけなので要注意，次回で新バージョンが発表できればいいと思っている）。そのなかで最も キツい相手を倒さなければ，恐らくやられてしまうからだ。まあ，レベル７くらいになるとバーン(外のこと)のＣ-1，Ｃ-2，Ｂ-1くらいはドンドン歩き回っても大丈夫。しかし，病気や毒を持ったまま歩くと体力が半分なので危険度が高くなる。

レベル７では魔法のレベルは４だが，その魔法で病気，毒，マヒ，盲目などは簡単に治すことができる。だから死亡しない限り外に出っぱなしでいい。私の場合は，レベル５くらいで属性が善から悪へ変わってしまったキャラでもレベル７の魔法によって元に戻せた。

武器などはそのキャラの性格によって使い分けたほうがいい。武器自身の値段が同じくらいなら，射手はミサイル（こいつらサイボーグ009か）を使ったほうがいい。当然のことながら魔法が効く相手なら僧侶，魔法使いは魔法を用いて攻撃をかけるべきである。特にうちのサリーの使う稲妻は敵３匹を一度に攻撃できるお徳用。この使い方いかんでその闘いが決まってしまう。私の場合，眠くてキー操作を間違えて攻撃して，アッという間に全滅したりもした（セーブしてあるからいいけどね）。

なかにはFLAMING CLUBのように武器の使えない敵というのにも効くものや，手がふさがって盾が持てなくなってしまうような特殊なものもある。キャンプをしてじっくりと考えてみてくれたまえ。結構これだけで１時間くらいは悩んだりするものなのだ（こんなとき幸せを感じるあなたは根っからのロンリーゲーマー）。

レベルも６になると戦士，射手も魔法レベルが１になる。これは催眠の魔法でやられたときにみんなを起こしたり，応急手当をしたりするのには便利である。こうなると最初のレベル１のころあんなに使っていた祝福の魔法も最近はまったく使っていないことに気づいた。いま使ったからどのくらい効力があるんだろ，暇があったらやってみよ。

最後に，どうしても負けそうになったときには退却してみよう。うまくいかなくても，何度も退却しているうちに１回くらいは逃げ出せるものだ。特にEXPをためて，まだセーブしていないうちに強い敵に出会ってしまったら，神に祈って退却キーを押し続けよう。そうして逃れられたときの喜びも味わって欲しい（ちょうどキライな授業が休みになったときに似ている）。

乾いた空を見上げているのは…

さあ，ソーピガルの町を出て大冒険に出てみよう。レベル７の君は達成できるクエストをいくつも持っているのだ。このゲームを持っていない人はこのクエストをひとつずつ達成していくというストーリー設定に感心してほしい。ひと昔前のアドベンチャーゲームを思い起こすような多彩な謎が絡み合い，レベル７程度ではなにが目的なのかがわからないという奥の深さである。

とりあえずエルキューンへ行って第１のクエストを達成，と同時に２つの町に居る兄弟に会うというクエストが始まる。そのうちのひとつの町は４つ角ごとに男性キャラが攻撃を受けるといういやらしい設定だ(私のパーティには女性はサリーしかいない)。そして兄弟の話してくれた記号を組み合わせた指定場所に行くと，また次への手がかりが見つかる。

このクエストのパターンのほかにもＢ-1のエリアの城を中心としたクエストもある（Ｂ-1エリアには城２つ，廃墟，エルキューンがある)。城のなかに入るにはＣ-1エリアの荷馬車(SWORDSMANが待ち伏せしていたりする)のひとつで通行証を見つけなければならない。そして２つの城のそれぞれにわがままな王が居て，次々とクエストを出してくる。

このわがままを聞いてやると経験値が1000，2000と上がるので一生懸命働いてみた。そのなかには城から森のなかの洞窟へ行って，エルキューンの地下に入って魔法で地上へワープして，それからそれからといった手順で達成しなければならないようなクエストまであった。このあたりになってくると壁に見えても通れる場所や，通れそうなのにバリアがあったりと，なかなか先に進めない。付録の「魔法の書」を見ながら次の魔法のレベルの使い道を考えたりすることはしばしばである。さて今回はこのへんで終わりにしたい。　　　(つづく)

この方がわがまま放題の王様その１

THE SOFTOUCH
THE SOFTOUCH

●Hyper UD

誰もが楽しめる X68000のオモチャ箱

Nakamori Akira
中森 章

いろんなことを１本のソフトで楽しんでしまおうという大胆な発想の統合ソフト「Hyper UD」。細かい部分には目をつぶって遊べば，どうやら手軽で簡単にあれこれできる，懐かしのオモチャの缶詰みたいなツールだったようです。

X68000用　5"2HD版　16,800円
イースト　☎03(374)1980

全機能の統合化

最近，X68000の機能を生かしたツールが増えてくれるのは嬉しい限りなのだが，それぞれの機能を別々のツールで扱わなければならないのは少々不自然な気もする。X68000の機能をまとめて面倒をみてくれるツールが欲しい，誰もがそう思うに違いない。そして，そのような期待を受けて発売されたのが，これから紹介するHyper UDといえるだろう。

「至れり尽くせりの幕の内弁当」とは吉田幸一氏の形容だが，実際はそれほどではないにせよ，16,800円という価格の割にはよくやっていると思う。なお，UDという言葉は「You are a Director（あなたは演出家）」をもじったものだそうだ。個々のツールの単なる寄せ集めではなく，それぞれの機能を統合化してスクリプト（物語）を作成することを目的とするのだ（ツールよりも一段高尚なものだ）という，制作者の意地がよく表れている。

マニュアルってなんだっけ

さて，Hyper UDで特筆すべきことはマニュアルである。はっきりいってひどい。たかが全30ページでX68000の全機能を扱うというこのソフトの説明を終わらせてしまう神経には恐れ入るばかりだ。それでも，実際に操作して使い方がわかるのであれば，まあ許せる。しかし，ヘルプコマンドで説明してくれる訳でもなく，マウスで選択するアイコンを見るだけでなにが成されるのかを想像しろという姿勢には疑問を感じる。

確かにマニュアルを見なくても操作できることは重要だ。しかし，操作による経験だけではすべての機能を探し当てることはできないので，マニュアルにはすべての機能が載っている必要があるのだ。その点，このソフトはアドベンチャーゲームと同じだ。ゲーム（操作）を始めた時点では目的（操作法）やマップ（メニューの意味）がまったく不明なのだ。いろいろな操作をやってみて，正解（や裏技）にたどり着くまでの無駄とも思える時間が惜しい人には向いていないかもしれない。

機能いろいろ

マニュアルが極めて不親切であるとはいえ，Hyper UDではほとんどすべての操作をマウスによる選択で実行するため，なんとかなるといえばなんとかなる（アドベンチャーゲームは嫌いじゃない）。以下では僕が探り当てた（そんな大袈裟なものじゃないけど）機能について説明しよう。

グラフィック

スクリプト作成のための背景を描くための機能。グラフィックの画面モードは512×512ドット・256色で，データとして作られるファイルはX-BASICと互換性がある。マウスの軌跡で絵を描くほかに，ペイント，文字の入力，絵の拡大・縮小，複写・移動などひと通りの機能は揃っている。あのZ's STAFF PRO-68Kにはおよぶべくもないが，単体のお絵描きツールとしてもそれなりに使える。

スプライト

スクリプト作成のための動く部分（アニメーション）を作るための機能。早い話がスプライトエディタ＋パターンの移動指定である。スプライトパターンの大きさは16×16ドットであるが，４つのパターンをひとつの32×32ドットのパターンとみなして同時にエディットすることもできる。エディタはマウスによるドット指定で絵を描くほかに，直線，円，四角などを描くこともでき，さらに，移動，反転，カット・アンド・ペーストを行うことができる。

ことスプライトエディタに関すれば，なかなかの優れものということができる(DEFSPTOOL.BASよりずっといい)。パターンの移動指定は直線で移動する軌跡を指示する。この直線上をキャラクタが自身のパターンを変化させながら動くのだ。軌跡を指定する場合には，すでに作成しているグラフィック画面を呼び出し，画面（背景）に合った動きを指定することもできる。

まずは合格点のグラフィックエディタ

スプライト用にオリジナルキャラクタを作成

テロップ

指定したファイル内に書かれている文字を拡大し，グラフィック画面上の任意の位置で移動させる機能。スクリプト作成においては場面の状況説明をするのに用いる。縦書きにしても横書きにしても表示することができるが，縦書き表示の場合は文字が右から左に流れていくので見にくい。

フリーハンド

手書きの文字や図形をグラフィック画面上に表示する機能。スクリプト作成時には状況説明にも使えるが，主としてタイトルの文字を表示する。文字や図形はあらかじめ描いたのと同じ順序で描かれる。画面上をニョロニョロと動く線が文字やなんらかの形になっていく様子を眺めるのはユーモラスで，なかなか面白い機能といえよう。

ミュージック

スクリプト作成時のBGMを作る機能。マウスで音符や休符の種類を選び，画面に出ているピアノの鍵盤をマウスで弾くことで，五線譜の上に音符や休符が書き込まれる。どちらかといえば古いタイプの入力方法である。マウスで選んだ音符や休符を直接五線譜の上に持っていくというMUSIC PRO-68K方式に感激した人には使いにくいと思う。一応，音色とリズムとコードが何種類か用意され，マウスで選択できるようになっているので，MUSIC PRO-68Kのような創造的な作曲は無理にしろ，それなりの役には立ちそうだ。

ボイス

スクリプト作成時の効果音を作る機能。もちろん，ADPCMによるサンプリングである。音楽が苦手な人にとっては手軽にBGMを作る(録音する)ことのできる機能でもある。5種類のサンプリング周波数と録音時間，再生時のスピーカー(左右)を指定するものであるが，これといった工夫はなにもない。ADPCMの応用が録音と再生だけというのは少し情けない。

スクリプト

Hyper UDのすべての機能のまとめ役。作成したグラフィックやスプライトやミュージックなどのデータを各シーン(場面)ごとに割り振って物語を作る機能を持つ。これがHyper UDの究極の目的と考えられる。ひとつのシーンで設定できる機能は

1) スーパーインポーズのあるなし
2) グラフィック画面・ページ0
3) グラフィック画面・ページ1
4) スプライトによるキャラクタの動き
5) ミュージック
6) ADPCMによるボイス

で，それぞれ最大2カット分設定できるようになっている（設定しない機能があってもよい）。

たとえば，グラフィック画面のページ1には宇宙空間のグラフィックを置いて，グラフィック画面のページ0では「宇宙世紀0087……」というテロップを流し，そのときにスプライトで地球に落ちていくコロニーを見せ，BGMに悲愴な音楽を流すというような設定になっている。

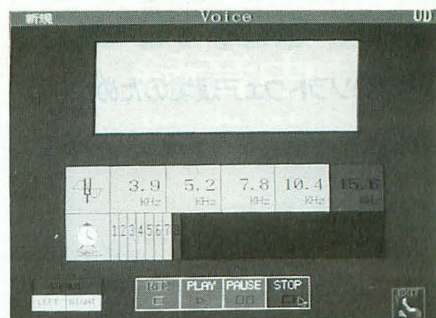
C言語への変換は

Hyper UDによって作られた機能はC言語のソースプログラムに変換することができる。これが生成機能だ。メニューで「生成」を選択すると，指定したディスク上にコンパイルするべきC言語で書かれたプログラムと，それらのプログラムをコンパイル，リンクするためのバッチファイルが作られる。作ったスクリプトをコンパイルしてセルフで実行しようとする人がいるのかどうかは知らないが，生成されるC言語のプログラムのうち，スプライトパターンのデータやミュージックの楽譜データを定義している部分を抜き出して，別のC言語で記述したアプリケーションプログラムに利用することは十分に可能である（グラフィックやボイスデータはそのまま使える)。少し書き換えればX-BASICでも利用できそうだ。

しかし，この生成機能には大きな問題がある。まず，生成されるCのソースプログラムが巨大になる。グラフィックデータも同じディスクに転送されるため，生成されるプログラムの容量がディスク容量の1Mバイトを越えてしまう恐れがあるのだ。

さらに，コンパイル時には膨大なテンポラリファイルを生成するらしく，十分に空きエリアのあるディスクを用意しておかないとエラーメッセージも出さずに暴走状態に入ることがある。特にスプライトパターン定義のプログラムは3000行から4000行という巨大なものになるので注意が必要となる。生成されたCのファイルがコンパイルできないときはたいていこれである。

遊・感覚の総合評価

マルチ機能統合化ソフトHyper UDの細かい部分の機能を紹介してきた訳だが，それではいったいなにに使えるのか，と聞かれたら答えに窮してしまう。このソフトの第1の目的がスクリプト作成だというのは多分間違いないだろうが，各シーンごとのつながりがスムーズではないし，スプライトで一度に動かせるキャラクターがひとつだけという制限だけで，もう「物語なんか作れないよう」と思ってしまう。

ちょっぴり役不足のボイス機能

ソフト自身の評価としても，X68000のすべての機能を使って統合化を図るのであれば，テキスト画面の使用，半透明機能，立体機能はいったいどこへいってしまったんだ，ということになってしまう。個人的に使えると思ったのはグラフィックエディタとスプライトエディタだけだったような気がする。

だから，このソフトはスクリプト作成というような高尚な目的を最初から横に置いといて，主体は単純なビデオ画面飾り付け編集用ソフトと考えれば，それなりの点数を付けることができる。ビデオ画面にスーパーインポーズした場合のフリーハンド機能やテロップ機能は，家庭内のビデオを使って遊ぶには十分なものだし，1シーンに1キャラクターしか動かせないスプライト機能もビデオ画面を邪魔しないという点では好都合だ。いずれにしても，この16,800円という価格帯でマルチ機能を統合化させてくれたソフトに，多くを望むこと自体が無理なことなのかもしれない。

パッケージの表を見ると「AVクリエイティブツール」と書いてはあるが，その裏にはこれまた「遊・感覚」の文字が見えるではないか。だからよくよく考えてみると，X68000を使ってあれもこれも簡単に遊んでみたいというユーザーにはこれほどサービス満点のソフトはないと思う。絵を描く，または音楽を楽しみたいとハッキリとした目的を持っている人は，専用のソフトを選べばいい。低予算でただ漠然と遊んでみたいと考えている向きには，有り余る機能は却って足を引っ張られる恐れもある。こうして見方を変えれば満足とはいかないまでも，遊べる要素を持ったソフトなのである。

で，もしこのようなソフトの第2弾が登場する可能性があるのなら，いまのうちにリクエストさせてほしいのが「なんのために使えるのかもう少し明確なコンセプトと，それ相当の機能を備えたものにしてほしい」といったところかな。

THE SOFTOUCH

よりよいソフトウェア環境のために〈8〉

Softwareのソフトウェア?

Tama Yutaka
多摩 豊

コンピュータは情報を扱うものに違いない。が，情報というものをどういう立場で見るかによってソフトウェアの目的は変わってくるはずだ。ハードを動かすのはソフトだが，そこで生まれるデータを生かすのもまたソフトウェアである。

コンピュータを使いこなす

コンピュータを使いこなすというのはどんなことを指すのだろうか？

ひと昔前なら，それはプログラムを書いてさまざまな作業をコンピュータにさせることを意味した。大型コンピュータの時代から，コンピュータに何かさせるには必ずプログラムというものが必要であった。計算をさせるにしろ，絵をかかせるにしろ，プログラムがなければ何もできなかったのである。だから，コンピュータを使うというのは，同時に言語やユーティリティを駆使して，プログラムを書くということも指していた。

しかし最近は，いろいろなアプリケーションソフトのおかげで必ずしもユーザーが自分でプログラムを組む必要はない。“情報”を生み出すには，ソフトを使えるだけでもよいのである。

既製ソフトを使うのと，自分でプログラムを作るのと，この二者を比べた場合，同じハードウェアからより多くの能力を引き出せるのはどちらだろうか？　言うまでもなく自分でプログラムを組んでいるほうだろう。

自分でプログラムを組み，目的の作業をコンピュータにさせるには，それを可能にするくらいコンピュータのこともプログラミングのことも知っておかねばならない。

プログラムというのは，コンピュータのすべての能力を引き出す可能性を持っている。少なくとも，それを書き記すためのプログラミング言語は，そういった機能を備えている。

もちろん，既存のいろいろなソフトウェアを目的に応じて自由に利用できるのは素晴しい。しかし，考えてみるとそこから得られるものは，「コンピュータの潜在能力のうちそのソフトウェアでできること」である。絵なら絵だけ，音なら音だけ，なんでもできるというわけではないのである。

こう考えると，やはりコンピュータを完全に使いこなすためには，プログラムを書く必要があるということになる。

しかし，そのためには，本当にPASCALやC，BASICなどを理解していなければいけないのだろうか？

インフォメーション・オーガナイザー

コンピュータを使ってやりたいこと，それはさまざまなレベルの“情報処理”である。たとえば絵をかきたい，音楽を作りたい，といったこともそれに含まれる。そしてそのためにソフトウェアが存在する。ここで，たとえば絵を画面に出して，その間に音楽を奏でたい，という組み合わせをしたいときを考えてみよう。コンピュータ自体には，もちろんそれだけの能力がある。ところがソフトにはそのどちらかをすることしか考えられていないと，どうしようもないわけである。

自分の手にしているハードウェア，ソフトウェア，“情報”，これらを組み合わせて使うためには，やはり新しい何かが必要なのである。

前述したように，コンピュータに思いどおりのことをさせるプログラムを自分で書けるなら，それは既製ソフトのみを使う場合よりハードの能力を生かすことができるだろう。しかし，一般ユーザーがこうしたプログラミングをこなせるとは限らない。

それなら絵をかく場合はグラフィックソフトを使えばよいし，音楽を作るならミュージックソフトを使えばよい。それこそプロが作った素晴しいソフトに任せればいいわけで，必要なのはこれらのソフトにより生み出される情報を組み合わせて操作する機能なのである。こういったことが自由にできるようになれば，たとえ自分でプログラミングをしなくとも，「コンピュータを使いこなす」ことにだいぶ近づけるのではないだろうか。

プログラミング言語は，それこそハードウェアの能力を自由自在に使いこなすためのものであるから，コマンドは多種多様，おまけに表記規則も非常に難しい（少なくとも，僕のような素人にはそう見える)。こういった難しいものではなく，もう少し簡単に情報を操作できるもの，つまり“インフォメーション・オーガナイザー（情報の整理屋?)”というようなものがあれば，新しいニーズにも応えることができるのではないだろうか。

ちょっと視点を変えてみる

たとえば最近はやりのデスクトップパブリッシングソフト。あれはグラフィックやテキストなどの“情報”を，ユーザーの好きな形でレイアウトできるソフトである。言語を使ってのプログラミングはほとんどないが，その代わり，より使いやすい形で他のソフトが生み出した情報を扱うことができる。

また，グラフィックソフトで作った絵をもとにして，アニメーションを作り出すソフトも，こういった意味でのプログラミングをしているということになる。

もちろんPASCALなりCなりの言語を使えば，コンピュータアニメーションをプログラムの形で表記することもできる。しかし，同じことができるのなら，こういったソフトを使ったほうが数段簡単である。

これらは，確かに“情報を扱う”ためのソフトである。しかし，ここでもまだ問題が解決したわけではない。こういったソフトもまた，それ自身の限界能力を持っているわけである。これでは情報を自由自在に操っているというわけにはいかない。

やはり何か新しいものが必要である。

より統合的な世界

Appleが昨年発表したハイパーカードのことは，前回も多少触れたが，これこそまさにインフォメーション・オーガナイザーのお手本であると僕は思う。

コンピュータ自体を賢いノートに見立てるこのソフトは，およそコンピュータに扱えるどのような情報でも活用することができる。もっとも基本となる画像データ，テキストデータはもちろん，音のデータや音楽のデータを自由自在に操り，カードからアプリケーションソフトを動かすこともできるし，外部につながったさまざまな機器を操作することもできる。一番簡単なレベルでの情報処理に関しては，すべてマウスとメニューから指示することができ，少し凝ったことをやりたい場合には，専用の言語が付いてくる。これがハイパートークである。

ハイパートークという言語は，形としてはハイパーカードの操作をするための言語となっているが，実はコンピュータ上で生み出されるすべての情報を扱うことができるものである。そして，なんといっても素晴しいのは，この言語は素人が使うことを最優先して考えられているということである。

普通のプログラミング言語は，コンピュータになんでもやらせられるように，それこそ数えきれないほどの機能を持っていた。それに対しハイパートークは，機能を“カードの操作”というものに限定することにより，より多くの人間が使えるようなものとなっているのである。

たとえば，音を出したい場合，ハイパートークでは，基本的に音の情報が存在すると仮定し，こういったものを作る機能は持っていない（というよりなくても使える）のである。

その考え方は，コンピュータ上に仮想されたカードに，音の情報が書いてあり，そのカードに命令すれば，その情報を表現してくれるというものだ。

ハイパートークで何か音を出そうとした場合，たった1行，こう命令すればよい。

PLAY “BEEP”

この“BEEP”というのが音の情報の名前である。自分がさまざまなソフトで作った音に，こういう名前を付けておけば，いくらでも使えるわけである。

“BEEP”の音で音楽を演奏させようとするなら

PLAY “BEEP” C, C, E

というように，その楽譜を文字にして書いていけばよい。

これらの命令は，ボタンと呼ばれる印の上に書いておく（といっても，実際にその上に書くのではなく，ちゃんと命令を書き留めておくところがあるのだが）。ボタンをマウスでクリックすれば，この命令を実行してくれる。プログラムを書くように，すべてを最初からきちんと設計しておく必要はない。あとから思い付いたことを，どんどん付け足していくことができるのである。

こういったカードやボタン，“情報”には，どのような名前を付けてもよい。面倒臭い表記規則などは一切ないのである。

また，命令自体が非常に素直な英語に近く，特に新しく覚えるべきことが少ない。

なぜこういった簡単なものができたかというと，すべて情報の操作という形で割り切ったからである。

コンピュータが扱うものをすべて“情報”と考えれば，それらには名前を付けることができる。テキストデータの塊と解釈すると，行番号だったり，ルーチンの名前で呼ばなければいけなくなり（実はやっていることは同じなのだが）結局，プログラム的な考え方を強いられる。

名前を付けた情報は，“持ってこい”とか“あそこへ置け”とか，“見せろ”，“消せ”などの簡単な命令で扱うことができる。実際“情報の操作”という形で限定してしまえば，ユーザーが直接コンピュータにやらせる作業の種類というのはあまり多くはないわけで，そうなると，当然覚えなければいけないコマンドの数も少なくなる。早い話が簡単なのである。

たとえば“MZ”というカードの“TITLE”という場所から，“NEW NAME”というカードの“TITLE”という場所に，何か文字の情報を移すような命令を考えてみよう。

GET ITEM OF FIELD “TITLE”
OF CARD “MZ”
PUT IT INTO FIELD “TITLE”

OF CARD “NEW NAME”

まったく初歩的な英語の文章である。こういった形であれば，誰でも命令を書き記すことができる。

カードやボタン，フィールド（文字情報が書いてある場所）を作るのは，すべてメニューで操作できるし（命令で書くとするとDOMENU NEW BUTTONですむ），作ったものをあとから変更することはいくらでもできる。

本当にノートを使っているぐらいの気軽さで操作できるのである。

おまけに，他のソフトで作ったさまざまな情報を自由に操れるということになれば，もうプログラミング言語をいじる必要などなくなってしまう。

それぞれの分野での最高能力を引き出せるソフトと，そこで出来上がったものを自由自在に扱えるプログラム。これからはこういったことのためのソフトウェアが必要になってくるであろう。

さらに新しい時代

コンピュータを使っている場合のほとんどは，なんらかの情報を生み出している。今までは，コンピュータに何かを作らせる方法を作ることに誰もが目を向けていた。要するにプログラムやソフトである。

しかし，今やこういったソフトを使い，組み合わせて，新しい何かを作り出す時代になったのである。

今，必要とされているのは，コンピュータを誰もが自由自在に使えるようにするものである。

ソフトウェアと，そこで生み出された“情報”を扱うためのなにか。

プログラミング言語のお世話にならなくっても，完全にコンピュータを使いこなせるようになる，そういった時代が来るのも，それほど先のことではないだろう。

出発としての電話，あるいは目標としての電話

電話は人間ネットワークの具現である

人と人との結びつきにおいて電話が果たす役割は，いつのまにかとてつもなく大きいものになってしまいました。

今，この瞬間にも，何万という人が見えない相手と会話をしています。電話線という細い1本の線だけを，そして相手の音声だけを信頼してこの会話は成り立っているのですから，その意味では不安定なものであり，また不思議なものであると思います。

僕など生まれつき電話が苦手で，緊張せずにしゃべることができるようになるまで25年もかかりました。でも一般的には，電話というものが，今なおかなりの勢いで現代人の生活にべったり密着しつつあることは明らかでしょう。おしゃれな電話機やテレホンカードは，身の回りにあふれていますし，「12時間電話をしたことがある」などと，平気な顔をして言う男性もいます。

現代人にとって欠かせなくなった電話は，うまく相手さえみつければ，それこそ立派な「知能機械」としての側面を持っているといえましょう。ここでいう「電話」の意味は，電話と電話のネットワークに通話の相手までを含んで，電話システムとみなしたときの話ではありますが。

ここでは，計算機における「電話的」なものとの関わりというテーマで少し考えてみようと思います。ひとつ目は，電話機の将来像的な（どちらかというと普通に思えるが，実はそうでもない）話で，もうひとつは「電話的」な存在を計算機のアーキテクチャに生かそうという（一見すると突飛だが，よく聞くとそれほどでもない）話です。

ところで今回「電話」をテーマとして取り上げようと決めたのは，実は1冊の奇妙な本（文献1）を帰省中の博多で正月に読んだのがきっかけでした。

その小説には「電話男」なる職業（どうやって生計をたてるかはわからなかったが）の男や女（ん？）が登場します。不特定の人からの種々雑多な話を電話で聞く，つまり「闇なる電話回線を棲み家」とする人々の話です。

そこでは，電話は自由で平等なコミュニケーションを可能とするものと捉えられます。つまり，電話は個人的な権威，名誉といったものは一切無視し，せいぜい個別的な声しか伝えず，その声すら低音部と高音部がカットされ無個性なものになっているというわけです。

「電話機こそ人類の絶対的な平等を実現する仮面なのです」（文献1，62ページ）

この小説では，電話こそ人間の連帯の具現であるというところまで「電話男」に言わせることにより，逆に現代のコミュニケーションの断絶を示唆しているとも解釈できるのです。

電話の持つこのような性格は，小規模から大規模まで至る計算機のネットワークにも意外に当てはめることができるかもしれません。とはいえ，現在の「低知能機械」では，そのような平等は決して実現されてはいないのでしょう。なぜなら，計算機を扱う能力というものが，直接響いてくるからです。僕の定義する「知能機械」には，それを扱うためにたいした能力は必要ないのです。

この小説はきわめて読みやすい文体で書かれており，分量的にもすんなり読めますので，興味のある方はぜひ読んでみてください。

電話はしまいに空間を伝える

家庭の中に計算機がどんどん入ってくる時代は，ファミコンの爆発的な売れ行きやパーソナルワープロ，パソコンの普及などを挙げるまでもなくもう到来しているといっていいでしょう。

しかし家庭内の計算機の形態はまだ変化発展の途上にあり，これからますます予想のしにくいものになっていくことでしょう。最終的にはどんな姿に落ち着くかというのは難しい問題ですが，少なくとも近い将来，家庭内の計算機が果たす役割はだいたい次に挙げるような3つのタイプに性格づけされるのではないかと思っています。

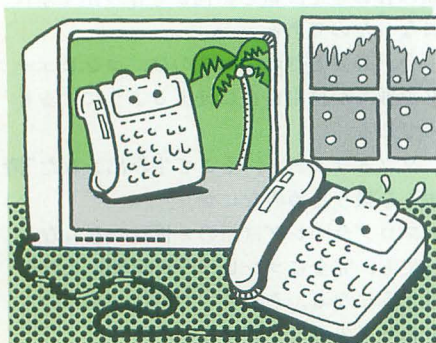
1) 書斎マシン
2) アミューズメントマシン
3) 通信マシン

ごく簡単にそれぞれの機能について説明しますと，まず書斎マシンの役割をするときは，人間の高度な知的情報処理（思考）を支援する総合的な環境となり，現在のワープロとデータベースの技術を基にします。

アミューズメントマシンとしての機能は，現在のファミコンをスタートとするものであり，現在のパソコンゲーム，映画，小説，絵画，ビデオなど多様なメディアを含むまったく新しい娯楽あるいは文化のジャンルになりうると思います。

通信マシン機能は，各家庭と情報センターとのネットワークを受け持ちます。また家庭内の計算機のネットワークも制御します。この機能により新しいメディアが実現されるわけです。

3番目に挙げた通信マシンは，現在の電話あるいはパソコン通信がスタートとなっているものです。

電話機の発展はすでに始まっています。音声だけでなく画面も伝えようとするテレビ電話も，だいぶ前に夢のマシンとして話題になった時期がありましたが，その後はずっと沈滞していました。しかし，価格を

低くすることを目標に（ソニー製は5万円以下）昨年いくつか発売されました。

これらは，静止画像でしかも通話を数秒間中断しなければならない，画像も粗いという大きな制限があるため，まだそう簡単には普及しそうに思えません。しかし2年ほど前に，あるパソコン業界の大物が「これからはテレビ電話だ」と言っていたのを半信半疑で聞いていた自分としては，将来的にはやはりテレビ電話という方向であると思い直すきっかけにはなりました。

さて，音声だけでなく画像も送るというアプローチの究極はホログラフィ技術ということになるでしょう。ホログラフィは光景の持つ全情報をそっくりそのまま（疑似的ではなく）復元する技術です。それにより遠隔地のイメージ，景色をまったくそのまま見ることができます。スクリーンに投影されるものとも違い特殊なめがねを付ける必要もなく，空間にまったく同じように投影されるのです。

ただ，ある場所の風景を自分の家にいながら体験できるようになっても，その風景に対して自分が働きかけることはできません。それを実現するには物質転送装置の力でも借りないとだめなのでしょうか？　つまり，まだSFの域を出ない話になってしまうのでしょうか？

それについても，なんとかなると信じています。工業技術院機械技術研究所でやっている「テレ・イグジスタンス」の研究では，ロボットを遠隔地に置き，しかも自分自身がまるでそのロボットの中に入っているような感覚でコントロールできるというシステムを研究しています。

自分の体にも装置を付け，たとえば右腕を上げると遠隔地のロボットも腕を上げるようにするのです。重いものを持ち上げると腕にかかる負荷も増すようにしておきます。もちろん目にも立体視のためのスコープをかけておくので，遠隔地での作業を自分のまわりで実際にやっているような感覚を得ることができるのです。

機械技術研究所の研究は，放射能のある場所や溶鉱炉などの危険な場所での作業を想定した（実用的，産業的な）ものですが，もっと一般的な場面に利用することもできると思います。

そういう状況においては，自分の家にいながらにして好きなところへ行き好きなことをできるのです。これは逆に自分を中心に考えれば，空間自体を自由に移動できることといえるでしょう。

マクロな視点における空間の相対化が可能となる時代において，認識や価値観などがどう変化するかについては，そう簡単に想像するわけにはいきそうにありません。

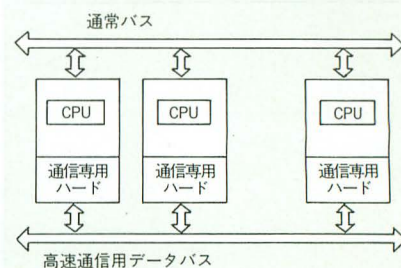
電話を計算機の中に実現する

電話を通信手段のひとつとしてとらえるとき，そのスピードに大きな意義を見いだすことができます。手紙と電話を取り上げてみましょう。世の中，なんでも電話でという風潮も否定できませんが，とりあえず両者の対比に注目します。

手紙だけでは，すぐに伝えたいことがある場合は時間がかかりすぎてしまいます。一方すべて電話に頼っていては，電話回線がいずれ容量不足になってしまいますし，生活も電話に振り回されてしまうでしょう。送りつけられるカタログ類がすべて電話できたらと思うとぞっとします。

さて，このようなマクロな通信における使い分けを，ミクロなマルチプロセッサのアーキテクチャに応用したシステムが，僕の所属する研究室ですでに試作されています（文献2）。

複数のプロセッサを結ぶ方式として一番普通で実現しやすいといえるのが，各プロセッサを共有バスで結合する方法です。しかし，プロセッサ数が増えるにつれて，どうしても共有バスが混雑してしまい，ある数で飽和すると，いくらそれ以上プロセッサ数を増やしても，性能は上がらなくなってしまいます。

図1　2重共有バス結合式マルチプロセッサシステムの概念図

そこでそのようなバス（手紙）とは別のスピードのあるバス（電話）を用意してやろうというのが，このシステムの基本的な思想です（図1）。

そのバスは専用の通信ハードウェアにより，少量のデータの高速な転送を実現します。と同時に，OSの核にも，それをサポートするプリミティブを加えるのです。

現在は，マルチプロセッサにおいて集中しなくてはいけないものを再び検討し直し，より深いレベルまでサポートしたシステムを開発中ですが，手紙と電話の対比的な発想によるアーキテクチャは一定の成果を上げたといえます。

電話というものは現代生活に密着した最初のリアルタイムなネットワークです。単に電話の機能を増していくというだけでなく，社会的なマクロなレベルから，マイクロプロセッサのつなぎ方というミクロなレベルまで，さまざまな理解の仕方が可能ですし，またそのようなアプローチから得られるものも小さくありません。そう思いませんか？

ここまで原稿を書いているうちにひとつ電話をしなければならなかった用件を思い出しました。それではまた来月！

〈参考文献〉

1）小林恭二：電話男，福武文庫。
2）渡，森下他：メッセージ/データ通信用2重共有バス型マルチプロセッサシステム，第32回情報処理学会全国大会，59-6，1986.

動作不良を追跡せよ

Katsumoto Shin
勝本 信

今度はNew Word

今度はワープロが動かないのだ。相手はNewWord，こいつがどう頑張っても走らない。もちろん，原因はわからない。もともとPC-9801シリーズ用と明記されているソフトウェアを，MZ-6500で動かそうというのだから，まともな話でないことは重々承知の上である。しかし立ち上がることは立ち上がるのであり，編集機能や印刷機能はすべて正常に動く。ただひとつだけ，働かない機能があるのだ。こんなことに負けてはいられない。手持ちのデバッガを総動員して原因の究明に乗り出すことにした。しばらく前の話である。

どこでも動くスクリーンエディタ

世の中にはマシンの機種によらず動作するスクリーンエディタがある。古くはMicroPro社のWordMasterに始まり，microEMACS，TURBO PASCAL内蔵エディタ，パソコンワールド社のPSEなどがある。これらのエディタを使用するためには，前もってインストールという作業を行っておかねばならない。インストーラのメニューからカーソル移動，行消去/挿入，画面スクロールなどに対応するエスケープシーケンスを選んでMZ-6500用に設定を行った。さて，ここでなにごとも問題なく作動したのであれば，話は終わってしまうのであるが，そううまくはいかなかった。文書をセーブしようとすると，突然終了してしまうのである。

ファイルの読み込みは正常に行われているのだから，原因はディスク関係のルーチンではなく別のところにあると考えられた。文書をセーブする際にどこかのメモリあるいはI/Oをチェックして，異常が見つかるとそのまま終了してしまうのであろう。デバッガを使って追跡してみることにした。

デバッガ

デバッガの機能のエッセンスは，プログラムのトレースとブレイクポイントである。トレース機能を使うと，機械語プログラムを1命令ずつ実行し，1命令実行し終わるたびに立ち止まって，その時点のレジスタの値を表示してくれる。ブレイクポイントは，CPUが指定したアドレスを通過するとそこで止まってくれるという機能である。

そのほかにも，メモリやレジスタ内容の表示やアセンブル，逆アセンブル，メモリへの書き込み，メモリサーチなどの機能を備えたデバッガもある。

ここでどうしたら機械語のプログラムを1命令ずつ実行できるかを説明しておこう。

まず真っ先に思いつくのは，機械語のインタプリタを作ることであろう。ちょうどBASICインタプリタがBASIC命令を1つひとつ実行してくれるように，機械語の命令をひとつずつ読み込んでいき，その命令がどのような機能を持つのかを調べ，レジスタやメモリの変化をシミュレートすればよい。このインタプリタはBASICで書くことすら可能だ。たとえばZ80の場合ならば，プログラムはp(n)という配列に1バイトずつ入れてあるとして，

```
if p(pc)=&hc3 then
    pc=p(pc+1)+p(pc+2)*256
```

などとなる。なおC3Hはジャンプ命令である。CPUの全命令をシミュレートするなどというと一見膨大なものになりそうな気がするが，実はそうではない。実際，8086上でZ80の命令をシミュレートしてZ80用プログラムを走らせるユーティリティが存在しているくらいである。

このインタプリタ型トレースの最大の特長は暴走する心配が一番少ないということだ。他の方法によるトレースでは，対象となるプログラムによって，どうしても誤動作する場合がでてくる。また，ROM上のプログラムのトレースも行えるということも特長のひとつであろう。次に述べる，ブレイクポイント埋め込み型のトレースでは，ROM上のプログラムを絶対に扱えない。なぜならROMは書き換えができず，ブレイクポイントを埋め込むこともできないからだ。

もちろん欠点もある。デバッガがCPUの全命令に関する詳細な情報を持っている必要があるため，デバッガ自身がかなり大きなものになってしまうということだ。聞くところによれば，6809用のOSであるFLEXのデバッガがこのインタプリタ型トレースを採用しているという。

2番目の方法は，ブレイクポイントを埋め込むというものである。実行しようとしている命令の直後にジャンプ命令（正確にはサブルーチンコール命令）を書き込んでから実行するのだ。そうすれば，1命令を実行しただけで実行を中断（ブレイク）し

てどこかへジャンプする。これがブレイクポイントである。ジャンプさせる先は，CPUの全レジスタの内容を表示するルーチンを作っておいてそこへ持ってくる。

この方法は簡便であり，多くのデバッガ，特に8ビット用のもので採用されているのだが欠点も多い。前述したように，ROM上のプログラムは絶対にトレースできないし，自分自身を参照したり書き換えたりするプログラムも，正確にトレースが行われない場合がある。ブレイクポイントを埋め込んだアドレスを参照したりしたら，誤動作するに決まっているからだ。

CP/M-80用デバッガのほとんど，すなわち，DDT，SID，ZSID，S-BUGなどがブレイクポイント型トレースを採用している。なお，ジャンプ命令を埋め込むと書いたが，埋め込む命令長は最短でなければならないため，実際には1バイト命令のRST　38_Hが埋め込まれる。RST　38_Hで飛んでいった場所に，本当の飛び先へのジャンプ命令を書いておけばよい。

埋め込む命令長がなぜ最短（Z80の場合なら1バイト）でなければならないかを考えてみるのは頭の体操になるだろう。また，埋め込む場所は1カ所とは限らない（条件付きジャンプ命令の場合など)。これも考えてみてほしい。

3番目はCPU自身のトレース機能を利用するというまことに安直な方法である。8086や68000など，最近のCPUには，デバッグ時のことを考えて，1命令実行するたびに割り込みを起こさせる機能が備えられている。実際には，8086の場合，トラップフラグを1にすればよい。それには，割り込みサービスルーチンからのリターン命令であるIRETを実行すると，レジスタだけでなく，フラグの値も自動的にスタックから取り出して復帰することを利用するのである。なおZ80の場合，割り込みサービスルーチンではレジスタの待避はすべてユーザーに任されていたが，最近のCPUはこれを自動的に行ってしまうことに注意したい。

CP/M-86やMS-DOS上のデバッガ，すなわちDDT-86を始めSID-86，DEBUG，SYMDEB，SPRITE，CODE VIEWなどはとんどが，CPUのトラップフラグによるトレースである。

最後にもうひとつ，ハードウェアの力を借りたトレースについて触れておこう。これは，Z80-CPUのM1という足を利用するものである。M1は，おおざっぱに言えば命令をひとつ実行するたびに上がったり下がったりする。Z80専用のカウンタLSIであるZ80-CTCをうまく接続するとこのM1をカウントできるので，1カウントで割り込みを起こさせるように設定すればトレース機能を実現できる。もちろん，10カウントで割り込みを起こさせれば，10命令実行できるし，その点は自由自在である。外付けのハードウェアでCPUをコントロールするため，割り込み禁止命令(DI)を実行しない限りは，どんなプログラムでも確実にトレースが行われる。最近のパーソナルコンピュータにはZ80-CTCが搭載されていることが多いので，ちょっとした改造で簡単に試してみることができるだろう。

追跡

実際にデバッガを用いて，NewWordが文書をセーブせずに終了してしまう原因を探した。使ったデバッガはMS-DOSのSYMDEBである。まず，メモリサーチ機能を用いて，プログラム終了のファンクションコールを探した。しかしファンクションコールはレジスタの値によって機能がころころ変わるため，ファンクションコールを行っている場所を特定しただけでは無意味である。レジスタが，プログラム終了機能を表す特定の値になったときにだけ知らせてほしいのだ。

そこで，レジスタの値によってブレイクしたりしなかったりする条件付きブレイクポイントを埋め込めるデバッガSPRITEを試した。ブレイクする条件をif文を使って宣言できるのだ。さらにブレイクしたときに何をするか，つまり，メモリをダンプするか，レジスタ内容を表示するか，あるいは単にメッセージを出すか，なども自由に設定できる。

SPRITEを使って，プログラム終了のファンクションコールがいつ呼ばれているかを何とか知ることができた。しかし，どこから呼ばれているのかわからない。ブレイクするのはプログラム終了のファンクションコールそのものの地点なのであり，その前にCPUがどこにいたのかは依然としてまったく不明である。

IBM-PC用のデバッガには，逆トレースといってプログラムを逆にたどる，すなわ

ちエディタのUNDOのような機能を持つものがあるそうだが，これを使えば簡単に調べられるだろう。また，プログラム終了のファンクションコールが存在しているアドレスへのジャンプ命令をメモリサーチで探せばよいと思われるかもしれないが，そううまくはいかない。8086ではジャンプ命令のほとんどが相対ジャンプであるために，たとえ同じアドレスを指していても，オペランドの値は異なるからだ。これも，IBM-PC用のデバッガの中には解決してくれるものがあるという。指定した番地への相対ジャンプ命令を探してくれるのである。日本のデバッガの機能の低さを痛感した。

NewWordが動かない原因はひょんなことから明らかになった。いろいろなマシンで動くかどうか試していったところ，FM-11で動き，FM 16βFDで動き，FM16βSDで動かないという，一瞬わけがわからないフラクタル的状況に陥ったが，漢字VRAMのないPC-9801Eでも動かなかったところで解答が得られた。NewWordはPC-9801用漢字VRAMのアドレスをチェックし，RAMが差さっていない場合は異常終了していたのである。

結局，解答は得たものの解決には至っていない。NewWordは動かないままである。昨年春にはNewWordを製造しているNewStar社がMicroPro社に買収され，NewWordそのものも市場から消えてしまった。しかし一方でデバッガの機能は向上した。今やCコンパイラにスクリーンデバッガが標準装備されていたりする。デバッガの画面とプログラムの実行画面を瞬時に切り換えながら，マウスでメモリ空間を自由に飛び回れるようになった。刻々と変化するパーソナルコンピュータの環境を，1ステップずつトレースしていきたいものである。

人・類・タ・コ・科・図・鑑　第4回

怪しい時代

Iwai Ippei 祝　一平

それはゴキブリから始まった

ついこの前の朝のことである。私は布団からもそもそと這い出し，いつものようにインスタントコーヒーの作製に取りかかったのであった。まずは長年愛用しているかぶとリンゴの絵が描いてあるマグカップを引き寄せた。ここで注意しておかねばならぬが，このカップの内壁は，私が長年丹誠込めて育てた茶色の被膜でコーティングされており，コーヒーの味をまろやかにしているのであった（よーするに，年のオーダーで洗ったことがない)。そのカップに真空乾燥によって香りを失わずに粉末となった，ネッスル・エクストラという，なにがエクストラなのかよくわからない粉をてきとーにぶち込む。そこに電気ポットから，センサーの働きにより常に一定の温度に保たれているお湯を注ぎ，コーヒーが出来上がる。ちなみに，電源の1/4を供給しているのは，私の許可を得ずに，勝手に$E=MC^2$している原子力発電所である。

さて，そのカップから2口ほどすすったときである。私の口の中に，なにやら異物が感じられたのであった。当然，私はそれを手の平に吐き出した。

もうお気づきの方もおられるだろう。そう，そのとき私の手の上にあったのは，赤と黒のダンダラ模様をした，体長1.5センチほどの可愛らしい赤ちゃんゴキブリだったのである。

あとのことは別に語る必要もないだろう。

しかし!?　私は考えた。

「なぜ冬の最中に，私のコーヒーカップの中にういういしいゴキブリが入っていなければならないのだだだだだっ？」

やがて私が思いついたのは，これは誰かが私に仕掛けた蠱[1]だったのではないかということであった。そう，あのキュートなゴキブリは腹中虫[1]だったのではないだろうか？

そう考えていくと，確かに最近の世相は怪しげなことがらで満ち溢れているのであった。たとえばJRが怪しい。昔は国鉄だったわけだが，国労とか動労とかが，じゅんぽーとーそーとか，よーきゅーかんてつとか，ごーりかはんたいとか，いろいろやっていたわけだ。常識からすると，普通はそーゆーことをやっていれば，自然と規律が乱れて，とーぜんその結果，列車の運行に影響が出てしかるべきだったのである。それが世界の通例というものなのである。しかし，奇怪千万なことに，当時の国鉄ダイヤはぜーんぜん乱れてなかったのである。というよりも，おそらくは世界一と言ってもよい正確さで動いていたのである。これは誰がなんと言おうとも怪しい。そういえば，未だかつて，持ってる人も使っている人も見たことがないオレンジカードも怪しい。

公衆電話を見たら思い出してください

それからNTTも怪しい。特に公衆電話が怪しい。一介の民間企業のくせに，日本中のすべての公衆電話を独占営業しているなどということがあっていいのだろうか。さらには，何度も言ってることだが，100円硬貨を使える公衆電話でお釣りが出てこないというのが怪しい。巻き上げたお釣りは本来存在しなかったはずのものであるのだから，もしかしたらNTTの秘密資金にされているのかもしれない。

いいや，それよりもテレホンカードのほうが怪しい。あんなものは，ただのカードに磁性体を塗っただけだから，これだけ大量生産していれば，原価はたかが知れてるはずである。NTTはそれを500円(以上)で売っているのである。そう考えれば，NTTが先取りしている電話代は，きっと天文学的な数字になるに違いない。使われずに眠っているテレホンカードも大量にあるだろう。少なく見積もってひとり1枚としても500億円だ。利子だけでも馬鹿にならない額だっ。その金はいったいどこにいっているのだろう。そうだ，カード専用の公衆電話というのも，とてつもなく非常識で怪しい。そういえば，遠距離電話では，第二電電や日本テレコム，日本高速通信などのほうが安いそうであるが，企業規模などから考えたって，どーしてそんなことがあり得るのだろうか。実に怪しい。

My dear tax

首都圏の地価の暴騰が怪しい。それも，あたかも旧国鉄用地の売却と時を合わせたかのような高騰である。

間接税も怪しい。「成立すれば大抵のサラリーマンの納税額は減ることになる」などという虹色のセリフが怪しい。

もちろん米価も怪しい。貧しい稲作農家を保護するのなら賛成だが，実際は「米を高く買い上げる」ということをしているのであるから，「沢山の米を作った農家＝豊かな農家に多くの補助金」，「少ししか米を作れない農家＝経営が苦しい農家に少しの補助金」ということになっている。簡単に言ってしまえば，「裕福な稲作農家に多くの補助金がいくようになっている」のだ。

ほんとうは規模の小さな，貧しい農家にこそ多くの補助金を渡すべきなのだ。しかし現実は，都市近郊には，鉄筋2階建ての白亜のごーてー＋田植え機の隣にフルオプションのソアラ，という図式が成立しているのだ。どーしてソアラを乗り回しているやろーに「補助金」を渡さなきゃいけねえんだ？　おれのぜーきんだあ〜。こたえろ，じみんと〜！

こんなのじゃ，「♬やめてけーれ，ホゴホゴ」である。

おまたせしました

なんといってもPC-Engineが怪しい。聞くところによると，50万台を売ったと公言しているそうだが，数えるほどしかソフトがないのに，どーしてそんなに売れるのか怪しい。手当たりしだいに聞きまくったが，「PC-Engineを買った人を知ってる人」を，ひとりも発見できないというのが怪しい。いったい誰が買っているのだろう。それから98のパンパンいうディスクドライブが怪しい。EPSONのPC-286Lよりも互換性の低いPC-98LTも怪しい。前にも書いたように，Macの値段も怪しい。

それから，CRAY-1も怪しい。配線を最短にするために「C字型」にしたなどと言われているが，それはまるっきりのデタラメなのである。なぜならば，肝心のC字型の中心が空洞だからである。本当に配線を最短にするつもりだったのなら，中心には電線が縦横無尽に走っていなければならないではないか。だから，あの形は配線とはなんの関係もないはずなのである。きっとただ単に，CRAYの「C」に見えるようにしただけなのに違いない。「あれは配線を最短にするためで，本当は球形が理想なんだけどメンテナンスが難しいので……」などと，タコの受け売りをしているテクノスノッブはおおいに反省するよーに。

そうだそうだ，例によって教育パソコンも怪しい。TRONだとかMS-DOSだとか言っていた件であるが，1月5日付の朝日新聞によるとどーやらTRONに決まったらしい。教育パソコンは9千億円にものぼるといわれる巨大な市場である。しかし，「2月末までに各メーカーが試作機を作る予定」などと書いてある。ムムムッである。試作機もない段階で9千億円の話を決めるんじゃやねえ。

何をそんなに慌てているんだ？

だいたいTRONも怪しい。1月11日から教育テレビで始まった「教育テレビスペシャル・コンピューターの時代」でも，坂村健は何回もTRONと連呼しているじゃないか。あれは西和彦が「MSX」と叫んでいたのと同じようなことだろう？　こーきょーほーそーのくせして，なにやってんだ？「真っ赤なポルシエ」を，「真っ赤なクルマ」に言い換えさせたくせに，なんなんだそのありさまは。TRONのどこに公共性があるというんだ？　TRON 協議会は営利団体じゃない(そうだ)けど，坂村氏自身が言ってるように，金を取らないわけじゃない。

そしてTRONのいちばんコワイのは，どうやら坂村氏は，TRONを金のためにやっているのではないらしい，ということである。それじゃなんのためにやっているのだろう――ううむ，あな恐ろしや。とにかく，あのなりふり構わぬ「情熱」がとてつもなく怪しいのである。

さらに怪しい

そもそもゴキブリが怪しい。あんなに速く走れるのは進化の法則から外れているではないか。

紅白歌合戦も怪しい。この男女平等の時代に，男と女が紅白に別れて歌合戦をするなどということが，たとえようもなく怪しい。特に日本野鳥の会の集計と，南極昭和基地からの電報がなくなったというのが怪しい。

宇宙船艦ヤマトも古典的に怪しい。とりわけ第3艦橋のあたりが怪しい。デスラーも怪しい。放射能がなければ生きられない体のくせに，スターシアにほの字だというのが，とんでもなく怪しい。

スターシアは14万8千光年ぐらい怪しい。さっさとコスモクリーナーを送ってくれればいいのに，「勇気を試したい」などという，わけのわからんことを言うのが怪しい。

それなのに，なんの疑問も持たずにコスモクリーナーをもらいにホイホイ出かけたヤマトの乗組員たちも怪しい。イスカンダルについたらイヤミのひと言でも言いたくなるのが人情だろうに，マジで感謝していたのが怪しい。

一刻館も怪しい。どーしてアパートに時計台があるんだ。響子さんも，五代君も，一の瀬のおばさんも怪しい。特に日の丸の扇子が怪しい。朱実さんも年がら年中ネグリジェというのがムラムラと怪しい。そして当然四谷さんはいちばん怪しい。

テレビ電話の統一規格が比較的すんなりと決まったというのも怪しい。V60/70がなかなか出てこないというのも怪しい。98の互換機も怪しい。EPSON が作っているのに，いちばんやりそうな松下電器が作ってないというのが果てしなく怪しい。いや，それよりカシオが黙っているというのがとんでもなく怪しい。そして誰がなんと言おうとも，いくら円高とはいえ，米国ブランドのハードディスクドライブのほうが日本製よりも安いなどというのが怪しい。

衛星放送もかなり怪しい。いろいろ調べてみたのだが，私の住んでる鉄筋アパートは北向きなので，どうやってもパラボラアンテナの設置は無理らしいということが判明した。となれば，残された道は建物全体で共同アンテナを設置することだけなのだが，配線云々から考えて，おそらくそんなことにはならないだろう。よーするに，衛星放送にかかったといわれる数百億円は，私の手の届かない所に行ってしまったことになる。ううう，返せドロボーである。

そういえば牛肉の自由化要求と時を合わせたかのようなマクドナルドの39セットもなかなか怪しい。そうだ。牛肉が自由化されたら，できるだけオーストラリアから買うようにしようではないか。実際，オーストラリア産のほうが安いのである。ただし，オーストラリアは牧草で，米国は穀物で育てているので「アメリカンビーフノホウガオイシイデス」などと言ってるが，私は多少は味が落ちたとしても，できるだけオーストラリアの牛肉を食うぞ。諸君，スーパーマーケットなどでも，可能な限り米国産以外の牛肉を買うようにしようではないか。牛肉の自由化には基本的に賛成だし，外圧はありがたい神風でもある。しかし，「米国の思うつぼ」というのも，やっぱりなんとなくシャクではないか。

♨　♨

そのようなわけで，この世は怪しいもので満ちているのだ。はあはあ。だから，現代は「怪しい時代」に突入したといっても決して過言ではないのである。

そして，賢明な読者諸兄はすでにおわかりのことと思うが，結局のところ，このようなわけのわからない文章がいちばん怪しいのである。けけけけけ。

1) 角川文庫「帝都物語」を参照。私見を申せば30点。

Lispインタプリタを作ろう(2)

Izumi Daisuke
泉 大介

先月までの2カ月にわたってLispを作るための下準備として，リストとはどういうデータ構造なのか，メモリ上でリストはどのように表現されるのか，そしてリストをカッコを使って表示するルーチン，カッコを使って表現したリストをメモリ内に展開してくれるルーチンを作りました。今月はLispの核となるルーチンを作ります。いよいよLispシステムの始動です。

関数型言語Lisp

これから作ろうとしているLispという言語がどういう言語なのかまったく知らずにとりかかっても，説明はチンプンカンプンでしょう。特に皆さんのなかにはBASICなどのような手続き型言語しか触ったことがなく，関数型言語なんてまったくわからないという方もいらっしゃるでしょうから，最初は関数型言語とLisp言語の簡単な入門から始めます。ここで説明するのは今回制作したLisp80の説明ですが，ほとんどのLispで通用します。

まず「関数」という言葉から始めましょう。中学校の数学で登場したこの言葉は，数学嫌いへの第一分岐点といってもいいようです。が，その実体は簡単なもので，皆さんが普段BASICでごく普通に使っているものなのです。

　　LEFT$("ABCDE", 3)

これは文字列の左から3文字を取り出すためのBASICの命令ですが，実はこれは関数です。LEFT$ というのがこの関数の名前です。そして"ABCDE"と3がこの関数に与える引数です。関数は引数を受け取り，その引数に従って答えを求めます。簡単にいってしまえば，「"ABCDE"と3という2つの引数を関数LEFT$に投げ込めば，ゴチャゴチャと計算して"ABC"という答えを吐き出してくれる」ということです。関数とは原料を入れると製品を作り出してくれる魔法の箱のようなものだと思ってください。"ABCDE"と3という原料から"ABC"という製品を作り出すのです。

ここで，

　　LEFT$(A$, N)

という関数を考えてみましょう。もしA$に"ABCDE"が，Nに3が入っているとすると，この結果は先の例と同じになりますね。変数で引数を与えたのにどうして答えを求めることができたのでしょう。それは，引数をいきなり関数に投げ込むのではなく，引数の値を求めてから関数に投げ込んでいるからです。変数の値を求めることを「評価する」といいます。この「評価する」という言葉はLispでは非常に重要な意味を持ちますのでしっかり覚えておいてください。

Lisp80の組み込み関数

Lisp80には次のような関数が（今月発表分には）備わっています。

　CAR　：リストの最初の要素を取り出す
　CDR　：リストの最初の要素を取り除いたリストを求める
　CONS：2つの引数から新しいリストを作る
　ATOM：引数がアトムかどうかを判定する
　EQ　　：2つの引数が同じかどうかを判定する
　PRINT：表示する
　DEF　：アトムに値を与える

順に説明しましょう。上の5つの関数は先月説明してありますのでここでは復習程度に留めておきます。

まずCARです。「カー」と読みます。(A B C) というリストをCARに与えると，その最初の要素であるAが答えとして返ります。

CDRは「クダー」と読みます。これに (A B C)というリストを与えると，最初の要素を取り除いたリスト (B C) が値として返ります。

CONSは先月の説明をよく思い出してください。引数を2つ取り，ドッティッドペアを作ります。Aというアトムと (B C) というリストをCONSに渡すと，ドッティッドペア (A.(B C)) を作ります。これは先々月の1月号でやったように (A B C) というのと同じことで，結果 (A B C) というリストが返ります。ドッティッドペアの変換規則について復習しておきます。

1)　(A.NIL) → (A)
2)　(A.X) → (A X)　ただしXはリスト

ここでAはアトムでもリストでも構いません。アトムとリストをまとめてS式と表現しますから，Aは任意のS式ということになります。通常ドッティッドペアは2つのS式をピリオドで区切り，両端をカッコでくくった形をしています。しかし，上の2つの場合にはさらに簡単に表現することが可能で，1)，2)のような規則に従って変換されます。ですから，

　　(A.(B.(C.(D. NIL))))

というのは，

　　(A B C D)

というのと同じです。

ATOMは引数がアトムかどうかを判定します。Aというアトムを渡すと「T」が，(A) というようにリストを渡すと「NIL」が返ります。LispではTというのは「真」を，NILというのは「偽」を表します。

EQは2つの引数が同じものかどうかを調べます。先月お話したような理由で，調べる対象がリストの場合は同じリストでもNILとなることがあります。

PRINTは表示に使います。説明するまでもないでしょう。

最後にDEFですが，これはアトムに値を与えるのに使います。Lispではアトムは変数として使うことが可能で，アトムに値を与えることができます。S-OS上の LISP-85 ではアトムに値を与えるのはSETQという関数を使い，関数を定義するのには DEFUN

という関数を使いますが，Lisp80ではアトムに値を与えるのも関数を定義するのもこのDEF関数で行います。

では次にどのようにすれば関数の値を求めることができるのかを説明しましょう。BASICでは関数は，

関数名（引数1，引数2，……）

と表記しましたが，Lispでは，

(関数名　引数1　引数2　……)

というぐあいに書きます。関数名のあとにあったカッコを関数名の前に移動させ，引数を区切っていたコンマを空白に変えれば出来上がりです。たとえばABがアトムかどうかを（アトムに決まってるけど）調べたいのであれば，

(ATOM 'AB)

というぐあいに書きます。ここでABの頭に「'」が付いていることに注意してください。DEFのところでアトムは変数として使うことができると説明しました。これは引数が変数なのかデータなのか区別できないということです。そこでLispはとにかく引数を評価する（引数の値を求める）ように作ってあります。

(ATOM AB)

と書けばLispは引数であるABを評価します。しかしいまはABがアトムであるかどうかを調べたいのです。当然，AB には値を与えてありません。そこでLispは「アトムに値が与えてない」とエラーを出してしまいます。

このような事態を回避するため，「これは評価するな」という指令を出してやることになります。この指令が先の「'」だったのです。本来，

'AB

は，

(QUOTE AB)

と書くのですが，こんなにタイプするのは面倒ですのでほとんどの処理系では単に「'」を付ければいいようになっています。

(A B C) というリストのCARやCDRを取りたいときも同様にQUOTEを付けてやります。

(CAR '(A B C))
(CDR '(A B C))

というぐあいです。さもないと「(A B C)」を評価してしまいます。これはAという関数にB，Cという引数を与えているのと同じ形をしていますので，関数呼び出しだと判断してしまうのです。

次にアトムに値を与える方法です。Aというアトムに TESTという値を与えたければ，

(DEF 'A 'TEST)

とします。ここで，

(EQ A 'TEST)

と入力するとどうなるかわかりますか。これは「Aというアトムに与えてある値はTESTか」と尋ねているのと同じです。答えとしてTが返ります。

アトムに与えることのできる値はS式です。当然，リストを値として与えることもできます。

(DEF 'TEST '(A B C D E))

はTESTというアトムに(A B C D E) というリストを与えています。

関数の引数には変数とQUOTEを付けたS式だけではなく，関数呼び出しを書くこともできます。

(CAR (CDR '(A B C)))

はCAR関数に，

(CDR '(A B C))

という関数呼び出しを引数として与えている例です。引数から評価されますから，CDR関数の評価がまず始まります。この結果

(B C)

というリストが値として返ります。このCARを取りますから全体の結果としてBが返ります。ちょうど，

LEFT$(MID$("ABC", 2), 1)

とやっているのと同じ感じです。

関数を定義する

関数は組み込んであるのを利用するだけではなく，自分で新たに定義してやることができます。関数はλ式と呼ばれる形を取ります。λという記号はキーボードから入力してやることができませんので，代わりにLAMBDAと入力します。λ式は，

(LAMBDA 仮引数 関数本体)

という形をしています。

(LAMBDA (X) (CAR (CDR X)))

というのは，仮引数がXで関数本体が，

(CAR (CDR X))

である関数です。

この関数に (A B C) という引数を与えると，仮引数Xに (A B C) というリストが与えられます。関数本体は，

(CAR (CDR X))

ですから，(A B C) のCDRを取ったものからさらに CAR が取られ，結果としてBが返ることになります。関数を定義する段階では，実際にどんな引数が与えられるのかわかりませんので，仮にXとしておき，引数Xに対してどういう操作をするのかを関数本体に定義するのです。仮に決めた引数ですので仮引数という名前がついているわけです。

仮引数の数は自由に定義できます。

```
(LAMBDA (X Y)
        (CONS (CAR X)
              (CAR Y)))
```

という関数は2つの仮引数XとYを取り，それぞれの CAR を取った値をCONSして返す関数です。この関数に(A B)，(C D)という2つの引数を渡すと，(A B) のCARがA，(C D)のCARがCですから，これをCONSした(A . C)が値として返ります。このドッティッドペアはこれ以上簡単にしてやることはできませんね。

このλ式を使った関数を実際に使用するには，次のように記述します。

((LAMBDA (X) (CAR (CDR X))) '(A B C))

いままで関数名を書いていたところにλ式を書き，引数のほうは

今月登場する命令たち（12語）

LD	値を入れる。「LD (9876H), A」で9876H番地にAが入る
CALL	サブルーチンを呼ぶ。「CALL Z, #NL」はゼロなら#NLをコール
RET	サブルーチンから帰る。「RET C」はキャリなら帰る
PUSH	スタックにレジスタの値を保存する（ex.「PUSH HL」）
POP	スタックからレジスタに値を取り出す（ex.「POP DE」）
XOR	A=A XOR m
OR	A=A OR m
SBC	A=A−m−cy, HL=HL−rp−cy
INC	レジスタの値を1増やす
JP	BASICのGOTOに相当。「JP 8000H」は8000H番地へのジャンプを行う
JR	相対ジャンプを行う
EX	「EX DE, HL」はDEとHLの内容を交換する

これまで関数名の後ろに書いていたのと同様に，λ式のあとに書きます。ほとんどLisp処理系では分かち書きが可能です。そこで，

```
((LAMBDA (X Y)
         (CONS (CAR X)
               (CAR Y)))
 '(A B)
 '(C D))
```

というぐあいに適当に改行をしてS式を記述すればカッコの数に煩わされることもないでしょう。

このようにして関数を実行した場合，評価が終わるとせっかく作った関数は消えてしまいます。そこで作った関数に名前を与える方法です。先ほど紹介したDEF関数を使います。いまの関数をTESTという名前にしたいのなら，

```
(DEF 'TEST
     '(LAMBDA (X Y)
              (CONS (CAR X)
                    (CAR Y))))
```

というぐあいに入力します。これでTESTというアトムにはλ式が与えられました。今度からは，

```
(TEST '(A B) '(C D))
```

とすれば同じ関数を実行して試してみることができます。この関数はTESTアトムに新しい値を与えない限り残っています。

さてLisp80では，引数の数が不定個の関数を作ることができます。引数のなかにひとつでもNILがあればNILを返す関数 ANDや，引数のなかにひとつでもNIL以外のものがあればTを返す関数ORを作ろうと思ったときには，引数の数が固定されていないほうが都合がいいですね。

このような関数を定義するときには仮引数をリストにせずに，ただアトムを書きます。たとえば，

```
(LAMBDA X (CONS (CAR X) (CAR (CDR X))))
```

というぐあいです。この関数をHEAD2と名づけましょう。

```
(DEF 'HEAD2
     '(LAMBDA X
              (CONS (CAR X) (CAR (CDR X)))))
```

で定義は完了です。

```
(HEAD2 'A 'B 'C)
```

とやって実行すると，この関数に与えた3つの引数A，B，Cがリストになって Xに与えられます。つまりXは（A B C）というリストを値として持つようになるのです。ですから関数本体の実行の結果（A.B）というリストが値として返ります。

さらにLisp80では引数を評価せずに関数に渡すようなものも定義可能です。これにはLAMBDAの代わりにNLAMBDAを使います。

```
((NLAMBDA (X)
          (CAR (CDR X)))
 (A B C D E))
```

を実行すると引数の2番目の要素であるBが値として返ります。引数の評価をしない関数ですから，引数にQUOTEが付いていないところに注目してください。仮引数をリストにすると引数固定個の，仮引数をアトムにすると引数不定個の関数となるのは LAMBDAの場合と同じです。

なお，仮引数をNILにすると，引数のない関数となります。

制御構造

関数を定義する際にはBASICでいう IF 文と同じような制御を加えることが可能です。これはCONDという条件文で次のような書式になります。

```
(COND (条件1  値1)
      (条件2  値2)
      (  ……   ))
```

条件が成立したら，対応する値が全体の値となります。たとえば，

```
(COND ((EQ X 'A) (CAR Y))
      ((EQ X 'B) (CAR (CDR Y)))
      (T NIL))
```

という条件文でしたら，もしXの値がAならYの最初の要素が値となります。XがBだったらYの2番目の要素が値となります。XがAでもBでもなかった場合は最後の行にきます。この条件はTです。これは「真」という意味で必ず成立する条件ですから，値としてその後ろに書いてあるNILが返ることになります。

条件が成立したら対応する値が全体の値となると説明しましたが，実際には条件を評価した結果がNILでなかったら条件は成立します。BASICのIF文の条件が，計算の結果0以外のときには成立するのと同じです。BASICで，

```
IF A THEN ~
```

というのはこの性質を利用したものですが，同様にLispでも，

```
(COND ((CDR X) (CAR Y))
      (T 'ERROR))
```

というような記述が可能です。

再帰

次のような関数を定義します。

```
(DEF 'NULL
     '(LAMBDA (X) (EQ X NIL)))
(DEF 'APPEND
     '(LAMBDA (X Y)
       (COND ((NULL X) Y)
             (T (CONS (CAR X)
                      (APPEND (CDR X) Y))))))
```

最初の関数は引数がNILかどうかを調べる関数で，「ナル」と読みます。次のAPPEND関数が本命の関数で，与えられた2つのリストをつなげてひとつのリストにする関数です。たとえば，

```
(APPEND '(A B C) '(D E F))
```

と入力すると，2つのリストを付けて，

```
(A B C D E F)
```

というリストを返します。

プログラムは次のように考えて作ってあります。もしXがNILだったならYを返します。そうでなかったら，Xの最初の要素を取り除いたリストとYをAPPENDしたその先頭にXの最初の要素を付けます。つまり（A B C）と（D E F）をAPPENDするのであれば，（B C）と（D E F）をAPPENDしてできる（B C D E F）の頭にAを付ければいいということです。Lisp ではこのように再帰プログラムを簡単に書いてやることができます。

Lisp80では，関数の本体と条件式の“条件成立時の処理”に複数の関数を記述することができます。たとえば，

```
(DEF 'SAMPLE
     '(LAMBDA (X Y)
       (PRINT (CONS X Y))
       (PRINT (APPEND X Y))
       (PRINT (LIST X Y))
       NIL))
```

(DEF 'LIST
　'(LAMBDA X X))

というぐあいです。関数SAMPLEは2つの引数を取り，それらをCONSした結果，APPENDした結果，LISTした結果を表示します。PRINT 関数は表示したのと同じものを値として返しますが，このように関数本体にいくつもの関数を記述した場合は途中結果はすべて捨てられ，最後に評価したものの値が全体の値となります。ですからこのSAMPLE関数の場合は最後に評価する NILが値として返ることになります。

来月さらにいくつかの関数をLisp80に加えますので，そのとき改めて実践演習を行いたいと思います。ではプログラムの説明に入りましょう。

Lisp80

Lispを作るうえで重要な関数はEVALという関数です。これは評価するという意味のEVALUATEを略したものです。LispはキーボードからS式を入力してもらったらそれをEVALし，結果を表示するというループを延々と繰り返しているに過ぎません。X-BASICで書くなら，

```
while 1
  prnt (eval (read()))
endwhile
```

というのがLispのすべてです。PRNTは先々月の1月号で，READは先月作りましたから，今月EVALを作ればもうLispは動き始めるのです。

今月はこのEVALルーチンと，EVALルーチンから呼び出されて機能するいくつかのルーチンに的を絞って解説していきます。今月掲載するリストは全リストからの抜粋です。入力しても，それだけでは動かすことができません。全ソースリストは来月掲載しますので，それまではダンプリストを入力してLispという言語に慣れておいてください。

リスト1　EVAL

```
3017              42 ;   ---------------------
3017              43
3017              44 ;
3017              45 ;  EVAL
3017              46 ;
3017              47 ;          HL=S-ex : DE=alist
3017              48 ;
3017              49 EVAL:
3017 CD F1 35     50          CALL     STCK
301A E5           51          PUSH     HL                 ; save S-ex
301B CD E7 31     52          CALL     ATOM               ; ATOM( HL ) ?
301E 7D           53          LD       A,L
301F B4           54          OR       H
3020 E1           55          POP      HL
3021 28 0C        56          JR       Z,EVAL1
3023              57          ;
3023 CD 74 34     58          CALL     ASSOC              ; if ATOM( HL )
3026 7D           59          LD       A,L
3027 B4           60          OR       H
3028 CA 06 36     61          JP       Z,ERROR1
302B CD BC 31     62          CALL     CDR
302E C9           63          RET
302F              64          ;
302F E5           65 EVAL1:   PUSH     HL                 ; save S-ex
3030 CD A8 31     66          CALL     CAR                ; HL=CAR( HL )
3033 4D           67          LD       C,L
3034 44           68          LD       B,H                ; BC=HL
3035 21 1B 00     69          LD       HL,&QUOTE
3038 B7           70          OR       A
3039 ED 42        71          SBC      HL,BC              ; HL=QUOTE ?
303B 20 08        72          JR       NZ,EVAL2
303D              73          ;
303D E1           74          POP      HL                 ; get  S-ex
303E CD BC 31     75          CALL     CDR
3041 CD A8 31     76          CALL     CAR                ; HL=CADR( HL )
3044 C9           77          RET
3045              78          ;
3045 21 21 00     79 EVAL2:   LD       HL,&COND
3048 B7           80          OR       A
3049 ED 42        81          SBC      HL,BC              ; HL=COND ?
304B 20 08        82          JR       NZ,EVAL3
304D              83          ;
304D E1           84          POP      HL                 ; get  S-ex
304E CD BC 31     85          CALL     CDR                ; HL=CDR( HL )
3051 CD 36 34     86          CALL     EVCON
3054 C9           87          RET
3055              88          ;
3055 E1           89 EVAL3:   POP      HL                 ; otherwise
3056 E5           90          PUSH     HL
3057 CD BC 31     91          CALL     CDR
305A 4D           92          LD       C,L
305B 44           93          LD       B,H                ; BC=CDR( HL )
305C E1           94          POP      HL
305D CD A8 31     95          CALL     CAR                ; HL=CAR( HL )
3060              96
```

リスト1はLispの中心のルーチンEVALです。コメントのところにHLにはS式を，DEには ALIST を入れて呼び出すと書いてありますね。まずはこの説明から始めます。

HL に入れるS式というのは評価を行いたいS式へのポインタです。READルーチンがキーボードから入力されたS式をメモリにリストとして展開したときに，その展開したリストへのポインタをHLに入れて帰ってきますから，

```
CALL READ
CALL EVAL
```

というぐあいに，READした直後にEVALを呼び出すのならなにも考えることはありません。実際Lisp80のメインルーチンもそうなっています。

次にDEに入れるALISTですが，これは連想リストと呼ばれているリストへのポインタという意味です。連想リストというのは，アトムにどんな値が与えてあるのかを保持しているリストです。たとえばAに1が，Bに2が与えてあるという状態を連想リストで表すと，

((A . 1) (B . 2))

というぐあいになります。値が与えられているアトムと，その値をドッティッドペアにしたものをリストとしてまとめてあるリスト，これが連想リストです。EVALはアトムの値を求めるとき，この連想リストを頭から探してドッティッドペアを見つけ，アトムに与えてある値を得ます。キーボードからS式が入力されたあと，最初にEVALを呼び出すときには連想リストはNILになっています。つまりDEには0がセットされて呼び出されるわけです。

ではEVALを見ていきましょう。50行でSTCKというサブルーチンを呼び出していますが，これはスタックポインタがスタック領域を越えないかどうかを見張るサブルーチンです。EVALは再帰的に何度も呼び出されますから，スタックを見張っておかないと，ユーザープログラムのバグなどで無限ループに入ってしまったときに危険なことになります。

51～56行は評価するS式がアトムかどうかを調べているところです。アトムでなければEVAL1へと飛ばして処理させます。

58～63行はアトムをEVALする処理です。ASSOCというルーチンを呼び出して，連想リストのなかから評価するアトムのドッティッドペアを捜します。もし捜しているアトムがドッティッドペアとして登録されていない場合はASSOCルーチンはNILを返します。59～61行でこれをチェックし，NILだった場合は入力されたアトムにはまだ値が与えられていないということですからエラールーチンへ飛ばします。ASSOCルーチンがドッティッドペアを見つけたときはそのドッティッドペアを返しますから，62行でCDRを取り，アトムに与えてある値を取り出します。

65～95行はEVALの対象がリストであった場合の処理です。65～72行で，リストが，

(QUOTE ～)

かどうかを調べます。もしそうなら74～77行でリストのCADRを取り，それを返します。つまり，

(QUOTE (A B C))

だった場合には，(A B C)が返るわけです。もちろん実際に返るのは (A B C) というリストへのポインタです。Lisp内部では処理はすべてポインタを対象に行われています。

リストがQUOTEでなかった場合は79～82行で今度は条件式かどうかを調べます。もしそうなら85行で条件式のCONDを除いた部分を取り出し，86行で条件式の処理をするEVCONルーチンを呼び出して終了です。

リストであるにもかかわらずQUOTEでもCONDでもなかった場合は関数呼び出しです。関数はAPPLYというルーチンで処理しますが，89～95行ではAPPLYを呼び出すための準備をしています。まずBCレジスタにリストのCDR部分をセットします。これは関数呼び出しの引数部分です。そしてHLレジスタにはリストのCAR部をセットします。これは関数名の部分です。リストがたとえば，

(CONS '(A B) '(C D))

だった場合には，HLはCONSへのポインタ，BCは，

('(A B) '(C D))

へのポインタとなります。

APPLYルーチン

リスト2が引数に関数を適用するルーチンAPPLYです。コメントに書いてあるように，HLには関数を，BCには引数を，そしてDEには連想リストをセットして呼び出すようになっています。

103行でまずスタックのチェックを行ったら，104～108行で関数がアトムかどうかを調べます。関数はλ式かもしれませんのでここでチェックしてやるのです。

関数がアトムだったなら今度はそのアトムは組み込み関数として登録されているかどうかを調べます。111～171行が組み込み関数を処理している部分です。HLに入っているポインタがCARへのポインタか，CDRへのポインタか，……というぐあいに調べていきます。同時にAレジスタに番号をセットします。関数がCARだったならAは0，CDRだったならAは1というぐあいに，関数に対応する番号を付けていくのです。この番号はあとから使います。順番に調べていって組み込み関数でないことがわかったら161～163行でAPPLY2へと飛ばして処理を任せます。

組み込み関数であったなら165行にきます。ここで組み込み関数を呼び出すための下準備をするのです。まず165行で保存しておいた連想リストを取り出し，166行でAレジスタに入っている番号を保存します。そして167行でEVLISルーチンを呼び出します。これは引数を評価するルーチンです。先の例ですとBCは，

('(A B) '(C D))

という引数リストを指していましたね。この要素をひとつずつ順番にEVALして，

((A B) (C D))

リスト2 APPLY

```
3060             97 ;
3060             98 ;  APPLY
3060             99 ;
3060            100 ;        HL=func : BC=args : DE=alist
3060            101 ;
3060            102 APPLY:
3060 CD F1 35   103         CALL    STCK
3063 E5         104         PUSH    HL
3064 CD E7 31   105         CALL    ATOM                ; ATOM( func ) ?
3067 7D         106         LD      A,L
3068 B4         107         OR      H
3069 E1         108         POP     HL
306A CA C8 30   109         JP      Z,LAMBDA
306D            110         ;
306D D5         111         PUSH    DE                  ; save alist
306E EB         112         EX      DE,HL
306F 21 06 00   113         LD      HL,&CAR
3072 AF         114         XOR     A                   ; A=0
3073 ED 52      115         SBC     HL,DE               ; func=CAR ?
3075 CA BD 30   116         JP      Z,APPLY1
3078            117         ;
3078 21 0A 00   118         LD      HL,&CDR
307B 3C         119         INC     A                   ; A=1
307C B7         120         OR      A
307D ED 52      121         SBC     HL,DE
307F 28 3C      122         JR      Z,APPLY1
3081            123         ;
3081 21 0E 00   124         LD      HL,&CONS
3084 3C         125         INC     A                   ; A=2
3085 B7         126         OR      A
3086 ED 52      127         SBC     HL,DE
3088 3E 02      128         LD      A,2
308A 28 31      129         JR      Z,APPLY1
308C            130         ;
308C 21 13 00   131         LD      HL,&ATOM
308F 3C         132         INC     A                   ; A=3
3090 B7         133         OR      A
3091 ED 52      134         SBC     HL,DE
3093 28 28      135         JR      Z,APPLY1
3095            136         ;
3095 21 18 00   137         LD      HL,&EQ
3098 3C         138         INC     A                   ; A=4
3099 B7         139         OR      A
309A ED 52      140         SBC     HL,DE
309C 28 1F      141         JR      Z,APPLY1
309E            142         ;
309E 21 48 00   143         LD      HL,&PRINT
30A1 3C         144         INC     A                   ; A=5
30A2 B7         145         OR      A
30A3 ED 52      146         SBC     HL,DE
30A5 28 16      147         JR      Z,APPLY1
30A7            148         ;
30A7 21 35 00   149         LD      HL,&DEF
30AA 3C         150         INC     A                   ; A=6
30AB B7         151         OR      A
30AC ED 52      152         SBC     HL,DE
30AE 28 0D      153         JR      Z,APPLY1
30B0            154         ;
30B0 21 39 00   155         LD      HL,&QUIT
30B3 3C         156         INC     A                   ; A=7
30B4 B7         157         OR      A
30B5 ED 52      158         SBC     HL,DE
30B7 28 04      159         JR      Z,APPLY1
30B9            160         ;
30B9 EB         161         EX      DE,HL               ; HL=func
30BA D1         162         POP     DE
30BB 18 76      163         JR      APPLY2
30BD            164         ;
30BD D1         165 APPLY1: POP     DE                  ; get  alist
30BE F5         166         PUSH    AF                  ; save func no.
30BF CD 0F 34   167         CALL    EVLIS
30C2 F1         168         POP     AF                  ; get  func no.
30C3 4D         169         LD      C,L
30C4 44         170         LD      B,H                 ; BC=EVLIS( BC )
30C5 C3 3D 31   171         JP      SUBR
30C8            172 ;
30C8 D5         173 LAMBDA: PUSH    DE                  ; save alist
30C9 E5         174         PUSH    HL                  ; save func
30CA CD A8 31   175         CALL    CAR                 ; HL=CAR( func )
30CD EB         176         EX      DE,HL
30CE 21 26 00   177         LD      HL,&LMBDA
30D1 B7         178         OR      A
30D2 ED 52      179         SBC     HL,DE               ; CAR( func )=LAMBDA ?
30D4 20 0B      180         JR      NZ,NLMBDA
30D6            181         ;                           ; case of LAMBDA
30D6 E1         182         POP     HL                  ; get  func
30D7 D1         183         POP     DE                  ; get  alist
30D8 E5         184         PUSH    HL                  ; save func again
30D9 CD 0F 34   185         CALL    EVLIS
30DC 4D         186         LD      C,L
30DD 44         187         LD      B,H                 ; BC=EVLIS( BC )
30DE E1         188         POP     HL                  ; get  func
30DF 18 0A      189         JR      LMBDA1
30E1            190 ;
30E1 21 2D 00   191 NLMBDA: LD      HL,&NLMBDA
30E4 B7         192         OR      A
30E5 ED 52      193         SBC     HL,DE
30E7 E1         194         POP     HL                  ; get  func
30E8 D1         195         POP     DE                  ; get  alist
30E9 20 48      196         JR      NZ,APPLY2
30EB            197         ;
30EB E5         198 LMBDA1: PUSH    HL                  ; save func again
30EC CD BC 31   199         CALL    CDR
30EF CD A8 31   200         CALL    CAR                 ; HL=CADR( func )
30F2 7D         201         LD      A,L
30F3 B4         202         OR      H
30F4 28 13      203         JR      Z,LMBDA2            ; ArgsOfLambda=NIL
30F6 E5         204         PUSH    HL                  ; save ArgsOfLambda
30F7 CD E7 31   205         CALL    ATOM                ; ATOM( ArgsOfLambda ) ?
30FA 7D         206         LD      A,L
30FB B4         207         OR      H
30FC E1         208         POP     HL                  ; get  ArgsOfLambda
30FD 28 0A      209         JR      Z,LMBDA2
30FF            210         ;                           ; AOL is ATOM
30FF CD D2 31   211         CALL    CONS                ; HL=CONS( AOL, args )
3102 4B         212         LD      C,E
3103 42         213         LD      B,D                 ; BC=alist
3104 CD D2 31   214         CALL    CONS
3107 18 03      215         JR      LMBDA3
3109            216         ;                           ; AOL is LIST
3109 CD DC 33   217 LMBDA2: CALL    PAIRLIS           ;  HL=PAIRLIS( AOL, args )
310C EB         218 LMBDA3: EX      DE,HL               ; DE=NEW alist
310D E1         219         POP     HL                  ; HL=func
310E CD BC 31   220         CALL    CDR
3111 CD BC 31   221         CALL    CDR                 ; HL=func body
3114 4D         222         LD      C,L
3115 44         223         LD      B,H                 ; BC=func body
3116 21 00 00   224         LD      HL,0                ; HL=NIL
3119            225         ;
3119 79         226 LMBDA4: LD      A,C
311A B0         227         OR      B
311B C8         228         RET     Z                   ; fbody=NIL
311C            229         ;
311C D5         230         PUSH    DE                  ; save alist
311D C5         231         PUSH    BC                  ; save fbody
311E 69         232         LD      L,C
311F 60         233         LD      H,B
3120 CD A8 31   234         CALL    CAR                 ; HL=CAR( fbody )
3123 CD 17 30   235         CALL    EVAL
3126 C1         236         POP     BC
3127 D1         237         POP     DE
3128 E5         238         PUSH    HL
3129 69         239         LD      L,C
312A 60         240         LD      H,B
312B CD BC 31   241         CALL    CDR
312E 4D         242         LD      C,L
312F 44         243         LD      B,H                 ; fbody=CDR( fbody )
3130 E1         244         POP     HL
3131 18 E6      245         JR      LMBDA4
3133            246 ;
3133 D5         247 APPLY2: PUSH    DE                  ; save alist
3134 C5         248         PUSH    BC                  ; save args
3135 CD 17 30   249         CALL    EVAL                ; HL=EVAL( func )
3138 C1         250         POP     BC
3139 D1         251         POP     DE
313A C3 60 30   252         JP      APPLY
313D            253
```

図1　メモリマップ

というリストを作り，このリストへのポインタをHLにセットするのがEVLISルーチンの役割です。保存しておいた番号を再びAに取り出してEVLISした引数をBCにセットしたら，SUBRルーチンへジャンプして組み込み関数の処理を行わせます。Lispでは引数を評価する組み込み関数をSUBR，引数の評価を行わない組み込み関数をFSUBRと呼びますので，ここではそれにならってSUBRというルーチン名にしてあります。

173～245行はλ式の処理です。λ式の処理は4つの場合に分かれます。まずLAMBDAなのかNLAMBDAなのか，そして引数の数は固定なのか不定なのかです。173～180行でまずリストのCAR部がLAMBDAなのかどうかを調べます。もしそうなら182～189行で引数を評価します。HLには再びλ式をセットして，LMBDA1へと飛ばしあとの処理を行います。

リストのCAR部がLAMBDAでなかったら，191～196行で今度はNLAMBDAかどうかを調べます。もしNLAMBDAでなかったら，関数がアトムであるにもかかわらず組み込み関数でなかった場合の処理同様にAPPLY2へと飛ばして処理を行わせます。リストのCAR部がNLAMBDAであった場合には引数を評価しませんから，そのままLMBDA1です。

198行のLMBDA1では引数の数が固定か不定かの処理を行います。199～203行で仮引数がNILかどうかをまず調べます。NILでなかった場合には204～209行で仮引数がアトムかどうかを調べます。

アトムであった場合は，211～215行でそのアトムと引数からドッティッドペアを作り，これを現在の連想リストの先頭に付け加えます。これで連想リストには，仮引数とその値が登録されたわけです。

仮引数がアトムでなかった場合は217行でPAIRLISというルーチンを呼び出します。このルーチンは次のような処理をします。現在，連想リストが，

((A . 1) (B . 2))

だとします。このとき，

```
((LAMBDA (X Y)
    (CONS X Y))
  '(A B)
  '(C D))
```

というλ式を実行したとしましょう。これまでの過程で引数は評価され（NLAMBDAではなく，LAMBDAですからね），BCは

((A B) (C D))

というリストを指しています。PAIRLISは仮引数，

(X Y)

と，引数，

((A B) (C D))

それに連想リスト，

((A . 1) (B . 2))

から，

((X . (A B)) (Y . (C D)) (A . 1) (B . 2))

という新しい連想リストを作り，このリストへのポインタをHLに入れて返ってきます。つまり仮引数と対応する値からドッティッドペアを作り，それを連想リストの頭に付け加えるわけです。

218行でこの新しい連想リストをDEにセットします。220，221行で2度CDRを取ることによってλ式からLAMBDA（あるいはNLAMBDA）と仮引数を取り除き，関数の本体を取り出します。これをBCにセットしておいて，224行でHLにNILをセットします。あとは関数の本体がなくなるまで（NILになるまで）本体をひとつずつ実行していけばいいだけです。本体のない関数に対処するため，値を持って帰るレジスタであるHLにはあらかじめNILへのポインタをセットしておいたわけです。

226～245行が関数の本体を実行するループです。226～228行で関数の本体がNILになったかどうかを調べます。NILになったらそれで実行は終了です。NILでなかったら連想リストと関数の本体を230，231行で保存しておき，232～235行で関数本体の最初の要素をEVALします。いまDEは新しい連想リストを指していますから，このEVALはλ式の仮引数に値を与えた新しい環境のもとでEVALされるということに注意してください。EVALが終わったら保存しておいた連想リストと関数本体を236，237行で取り出し，EVALした結果が入っているHLを238行で保存します。そして239～243行で関数本体のCDRを取り，保存しておいたEVALの結果を取り出してLMBDA4へとループします。

247行は組み込み関数ではないアトム，もしくはλ式ではないリストが関数として与えられたときの処理です。現在の環境と引数を保存しておき，関数をEVALします。そして保存しておいた環境と引数を取り出して，改めてAPPLYを実行します。この部分のおかげで，

(DEF 'HEAD 'CAR)

というぐあいに，組み込み関数の名前が気に入らない場合には付け換えることが可能になります。

(HEAD '(A B C))

というリストが入力されると，リストですからEVALはAPPLYに処理を任せます。関数はHEAD，引数は'(A B C)です。HEADという関数は組み込み関数ではありませんからAPPLY2にきます。ここでHEADをEVALするのですが，この結果CARが値として返ってきます。関数はCAR，引数は'(A B C)で再びAPPLYを実行しますから，Aが値として求まります。

EVALを支えるルーチン群

リスト3は今月作ったEVALやAPPLYルーチンから呼び出されるルーチン群です。最初のPAIRLISは仮引数リストと実引数リスト，それに連想リストから新しい連想リストを作り出すルーチンです。このルーチンは，

```
(DEF 'PAIRLIS
   '(LAMBDA (X Y)
     (COND ((NULL X) ALIST)
           (T (CONS (CONS (CAR X)
                          (CAR Y))
                    (PAIRLIS (CDR X)
                             (CDR Y)))))))
```

というぐあいに定義してあります。

(DEF 'ALIST '((A.1) (B.2)))

とでも定義しておいて,

(PAIRLIS '(A B C) '(a b c))

と入力してみてください。

((A.a) (B.b) (C.c) (A.1) (B.2))

と,新しい連想リストが出来上がります。

これをマシン語でプログラムしてあるのが780~816行の PAIRLISです。再帰を使っていますのでまず781行でスタックのチェックを行っています。782~784行で第1引数であるHLがNILかどうかを調べます。これは,

(NULL X)

に相当する処理です。もしそうなら785~787行で連想リストを返します。

HLがNILでなかったら789~799行でHLとBCの先頭の要素をCONSしてドッティッドペアを作ります。保存しておいたBCを801行で取り出し,続いてスタックトップとHLを交換します。これで789,790行で保存しておいたHLとBCを取り出し,代わりにいま作ったドッティッドペアをスタックに積むことができました。803~810行でHLとBCのCDRを取り,811行で再びPAIRLISを呼び出します。これは,

(PAIRLIS (CDR X) (CDR Y))

に相当する部分です。

結果はHLに返ってきますからそれを812,813行でBCに移し,802行で保存しておいたドッティッドペアを814行で取り出します。そしてこれをCONSすれば,

(CONS (CAR X) (CAR Y))

と,

(PAIRLIS (CDR X) (CDR Y))

のCONSは終了です。

次のEVLISルーチンはBCレジスタが指している実引数リストの要素を順にEVALしたものをリストにするルーチンです。

リスト3 EVALを支えるルーチン

```
33DC                775 ;
33DC                776 ;   make PAIR LIST
33DC                777 ;
33DC                778 ;           HL=LIST1 : BC=LIST2 : DE=alist
33DC                779 ;
33DC                780 PAIRLIS:
33DC CD F1 35       781         CALL    STCK
33DF 7D             782         LD      A,L
33E0 B4             783         OR      H
33E1 20 03          784         JR      NZ,PRLIS1
33E3 6B             785         LD      L,E
33E4 62             786         LD      H,D
33E5 C9             787         RET
33E6                788         ;
33E6 E5             789 PRLIS1: PUSH    HL
33E7 C5             790         PUSH    BC
33E8 CD A8 31       791         CALL    CAR                 ; HL=CAR( HL )
33EB E5             792         PUSH    HL
33EC 69             793         LD      L,C
33ED 60             794         LD      H,B
33EE CD A8 31       795         CALL    CAR
33F1 4D             796         LD      C,L
33F2 44             797         LD      B,H                 ; BC=CAR( BC )
33F3 E1             798         POP     HL
33F4 CD D2 31       799         CALL    CONS                ; make pair
33F7                800         ;
33F7 C1             801         POP     BC
33F8 E3             802         EX      (SP),HL         ;   new pair on stack top
33F9 CD BC 31       803         CALL    CDR                 ; HL=CDR( HL )
33FC E5             804         PUSH    HL                  ; save CDR( HL )
33FD 69             805         LD      L,C
33FE 60             806         LD      H,B
33FF CD BC 31       807         CALL    CDR
3402 4D             808         LD      C,L
3403 44             809         LD      B,H                 ; BC=CDR( BC )
3404 E1             810         POP     HL                  ; get  CDR( HL )
3405 CD DC 33       811         CALL    PAIRLIS
3408 4D             812         LD      C,L
3409 44             813         LD      B,H                 ; BC=result of PAIRLIS
340A E1             814         POP     HL                  ; new pair
340B CD D2 31       815         CALL    CONS
340E C9             816         RET
340F                817
340F                818 ;
340F                819 ;   EVAL LIST
340F                820 ;
340F                821 ;           BC=arg list : DE=alist
340F                822 ;
340F                823 EVLIS:
340F CD F1 35       824         CALL    STCK
3412 21 00 00       825         LD      HL,0
3415 79             826         LD      A,C
3416 B0             827         OR      B
3417 C8             828         RET     Z                   ; BC=NIL
3418                829         ;
3418 C5             830         PUSH    BC
3419 D5             831         PUSH    DE
341A 69             832         LD      L,C
341B 60             833         LD      H,B
341C CD A8 31       834         CALL    CAR                 ; HL=CAR( list )
341F CD 17 30       835         CALL    EVAL
3422 D1             836         POP     DE
3423 C1             837         POP     BC
3424                838         ;
3424 E5             839         PUSH    HL                  ; HL=EVAL( CAR( list ))
3425 69             840         LD      L,C
3426 60             841         LD      H,B
3427 CD BC 31       842         CALL    CDR
342A 4D             843         LD      C,L
342B 44             844         LD      B,H                 ; BC=CDR( list )
342C CD 0F 34       845         CALL    EVLIS
342F 4D             846         LD      C,L
3430 44             847         LD      B,H                 ; BC=EVLIS( CDR( list ))
3431 E1             848         POP     HL
3432 CD D2 31       849         CALL    CONS
3435 C9             850         RET
3436                851
3436                852 ;
3436                853 ;   EVAL Conditional Form
3436                854 ;
3436                855 ;           HL=list : DE=alist
3436                856 ;
3436                857 EVCON:
3436 CD F1 35       858         CALL    STCK
3439 7D             859         LD      A,L
343A B4             860         OR      H
343B C8             861         RET     Z                   ; list=NIL
343C                862         ;
343C E5             863         PUSH    HL
343D CD A8 31       864         CALL    CAR                 ; HL=CAR( list )
3440 E5             865         PUSH    HL
3441 CD A8 31       866         CALL    CAR                 ; HL=CAAR( list )
3444 D5             867         PUSH    DE
3445 CD 17 30       868         CALL    EVAL
3448 D1             869         POP     DE
3449 7D             870         LD      A,L
344A B4             871         OR      H
344B E1             872         POP     HL                  ; HL=CAR( list )
344C 20 06          873         JR      NZ,EVCON1
344E E1             874         POP     HL
344F CD BC 31       875         CALL    CDR                 ; HL=CDR( list )
3452 18 E2          876         JR      EVCON
3454                877         ;
3454 C1             878 EVCON1: POP     BC                  ; ｽﾃﾙ
3455 CD BC 31       879         CALL    CDR
3458 4D             880         LD      C,L
3459 44             881         LD      B,H                 ; BC=CDAR( list )
345A                882         ;
345A 79             883 EVCON2: LD      A,C
345B B0             884         OR      B
345C C8             885         RET     Z
345D                886         ;
345D 69             887         LD      L,C
345E 60             888         LD      H,B
345F CD A8 31       889         CALL    CAR
3462 C5             890         PUSH    BC
3463 D5             891         PUSH    DE
3464 CD 17 30       892         CALL    EVAL                ; EVAL( CAR( conlist ))
3467 D1             893         POP     DE
3468 C1             894         POP     BC
3469 E5             895         PUSH    HL                  ; save result
346A 69             896         LD      L,C
346B 60             897         LD      H,B
346C CD BC 31       898         CALL    CDR
346F 4D             899         LD      C,L
3470 44             900         LD      B,H                 ; HL=CDR( conlist )
3471 E1             901         POP     HL                  ; get  result
3472 18 E6          902         JR      EVCON2
3474                903
3474                904 ;
3474                905 ;   search Association list
3474                906 ;
3474                907 ;           HL=ATOM to search : DE=ALIST
3474                908 ;
3474                909 ASSOC:
3474 CD F1 35       910         CALL    STCK
3477 D5             911         PUSH    DE
3478 E5             912         PUSH    HL
3479 CD 8D 34       913         CALL    ASSOCSUB
347C 7D             914         LD      A,L
347D B4             915         OR      H
347E 28 03          916         JR      Z,ASSOC1
3480 D1             917         POP     DE
3481 D1             918         POP     DE
3482 C9             919         RET                         ; RET if ATOM in ALIST
3483                920         ;
3483 E1             921 ASSOC1: POP     HL
3484 ED 5B D2 36    922         LD      DE,(ALIST)
3488 CD 8D 34       923         CALL    ASSOCSUB
348B D1             924         POP     DE
348C C9             925         RET
348D                926 ;
348D                927 ASSOCSUB:
348D 7B             928         LD      A,E
348E B2             929         OR      D                   ; ALIST=NIL ?
348F 28 18          930         JR      Z,ASSUB2
3491                931         ;
3491 D5             932         PUSH    DE                  ; save ALIST
3492 EB             933         EX      DE,HL               ; DE=searching ATOM
3493 CD A8 31       934         CALL    CAR
3496 E5             935         PUSH    HL                  ; save CAR( ALIST )
3497 CD A8 31       936         CALL    CAR                 ; HL=CAAR( ALIST )
349A B7             937         OR      A
349B ED 52          938         SBC     HL,DE               ; CAAR( ALIST )=DE ?
349D E1             939         POP     HL                  ; get  CAR( ALIST )
349E 28 07          940         JR      Z,ASSUB1            ; JR if CAAR( ALIST )=DE
34A0                941         ;
34A0 E1             942         POP     HL                  ; get  ALIST
34A1 CD BC 31       943         CALL    CDR
34A4 EB             944         EX      DE,HL               ; HL=ATOM : DE=CDR(ALIST)
34A5 18 E6          945         JR      ASSOCSUB            ; LOOP
34A7                946         ;
34A7 D1             947 ASSUB1: POP     DE                  ; get  ALIST
34A8 C9             948         RET
34A9                949         ;
34A9 21 00 00       950 ASSUB2: LD      HL,0                ; HL=NIL
34AC C9             951         RET
```

```
(DEF 'EVLIS
     '(LAMBDA (X)
        (COND ((NULL X) NIL)
              (T (CONS (EVAL (CAR X))
                       (EVLIS (CDR X)))))))
```

これがEVLISの定義です。なかにEVALという関数が使われていますが，これは今月分ではサポートしていません。来月付け加えますのでそれまでこのEVLISは実行しないでください。与えられたリストの最初の要素をEVALしたものと，残りの要素を EVLISしたものをつなげたものを作るのがEVLISの役目です。

再帰を使っていますので824行でスタックのチェックを行っています。825行で答えを入れるレジスタHLにNILをセットしておいて，826～828行でBCが指しているリストがNILかどうかを調べます。もしそうならリターンしますが，先にHLにNILをセットしてありますので，BCがNILのときにはNILを持って帰ることになります。これは，

((NULL X) NIL)

に対応する部分です。

830～837行でBCが指すリストの最初の要素をEVALします。839行でこれを保存したら840～844行でBCが指すリストのCDRを取り，845行で再びEVLISを呼び出します。EVLISを呼び出した結果はHLに返りますからこれをBCに移し，839行で保存したHLを848行で取り出してCONSすれば，

```
(CONS (EVAL (CAR X))
      (EVLIS (CDR X)))
```

が終了です。

この定義からもわかるように，引数は前から順に評価します。この性質を利用して，

(CONS (DEF 'TEST '(A B C)) (CDR TEST))

などという処理も記述可能です。

次はEVCONです。これは条件式の処理を行うルーチンです。EVALのなかでCONDは取り除いてありますから，

((条件1　値1)(条件2　値2)……)

というリストを処理することになります。まずこの第1要素を取り出します。

(条件1　値1)

ですね。このリストのCAR部を取り出しそれをEVALします。結果NILでなければ値1をEVALして終了です。NILだったならもとのリストのCDRを取り，この新しいリストに対して同様の処理を繰り返します。定義をLispで書けなくはないのですが，かえってわかりづらくなるといけませんので，ここではいきなりリストを見てもらうことにします。

858行にスタックチェックがありますが，これは必ずしも必要なものではありません。まァ縁起物だと思ってください。859～861行でリストが終了したかどうかを調べます。もしHLがNILだったらリターンします。このときの値はNILです。つまり条件文で成立する条件がなかった場合，条件文をEVALした値はNILになります。

リストがNILでなかった場合は863～869行でリストのなかから条件部分を取り出しこれをEVALします。870～873行でEVALした結果条件がNILになったかどうかを判定し，NILだったなら874～876行で条件リストの最初の要素を捨て，残りをEVLISで処理します。ここでは再帰呼び出しではなく，普通のループを使っています。

条件が成立した場合は，878～881行で条件成立時の処理を取り出します。Lisp80ではλ式と同様に条件成立時の処理も複数の処理を記述できますから，同じ手法を用いて883～902行で処理していきます。

ASSOCルーチンは，連想リストのなかから目的のドッティッドペアを探し出すルーチンです。実際に探しているのは927行からのASSOCSUBルーチンのほうで，プログラムは先のEVCONルーチンとほとんど同じ作りになっています。

重要なのは909～925行のASSOCルーチンのほうです。Lisp80では連想リストは2本用意してあります。1本はパーマネント（永続的）な連想リストで，ここにはトップレベルでDEF関数を使って定義したアトムがドッティッドペアの形で入っています。もうひとつはテンポラリ（一時的）な連想リストで，これは仮引数と実引数から作った連想リストが入ります。パーマネントな連想リストのほうは，ALISTというワークにそのポインタが納めてあります。テンポラリな連想リストのほうは通常DEレジスタにそのポインタが入っています。

ASSOCルーチンはまずテンポラリな連想リストのほうを検索します。そしてもしここに登録されていなかった場合はパーマネントな連想リストのほうを検索します。ここにも登録されていなければNILを返します。そうでなければ見つけたドッティッドペアを返します。このことを踏まえて追ってみてください。どうして連想リストが2本立てになっているのかは，来月DEFルチーンを説明するときに解説します。

来月に向けて

今月の3つのリストがLispシステムの基本です。つまり関数型言語と呼ばれ，再帰呼び出しをサポートしているLisp言語はこれら3つのリストに定義されている関数によって成り立っているのです。

今月は触れることができませんでしたが，実際にLispシステムを動かすためにはさらにいくつかの問題を解決してやらなければなりません。解決すべき問題のうちで最も重要なものはガベージコレクションの問題です。Lispシステムが動作するときには多量のセルが消費されます。いったん消費されたセルはメモリ上にゴミとして残ります。処理が進むと，ついにすべてのセルを消費してしまうという事態が訪れます。このときメモリ上に散らばっているゴミを集めて，これを再び使うことのできる新しいセルとして登録してやるのがガベージコレクションです。

仮引数に実引数を与えることを変数を束縛する，あるいはバインドするといいます。2本立てになっている連想リストと，変数のバインディングについてもお話ししておきたいところです。

本文中で書き忘れましたので最後に補足しておきます。Lisp80を終了するときには，

(QUIT)

と入力してください。S-OSのモニタに帰ります。

Lisp80はスタックポインタを内部で初期化しています。このため瀧山君が行ったS-OSの拡張をしている場合でも，コマンドとしての使用はできませんので注意してください。いったん起動するとLisp80はメモリに常駐します。

参考文献
Lisp入門――システムとプログラミング――
中西正和著　近代科学社刊

リスト4　全ダンプリスト

```
3000 CD C5 35 31 00 C0 CD 36 : BB
3008 32 11 00 00 CD 17 30 CD : 24
3010 66 33 CD EE 1F 18 EF CD : 47
3018 F1 35 E5 CD E7 31 7D B4 : 21
3020 E1 28 0C CD 74 34 7D B4 : BB
3028 CA 06 36 CD BC 31 C9 E5 : 6E
3030 CD A8 31 4D 44 21 1B 00 : 73
3038 B7 ED 42 20 08 E1 CD BC : 78
3040 31 CD A8 31 C9 21 21 00 : E2
3048 B7 ED 42 20 08 E1 CD BC : 78
3050 31 CD 36 34 C9 E1 E5 CD : C4
3058 BC 31 4D 44 E1 CD A8 31 : 05
3060 CD F1 35 E5 CD E7 31 7D : 3A
3068 B4 E1 CA C8 30 D5 EB 21 : 38
3070 06 00 AF ED 52 CA BD 30 : AB
3078 21 0A 00 3C B7 ED 52 28 : 85
---------------------------------
SUM: 02 95 B7 92 D0 AA 3D 89 2E35

3080 3C 21 0E 00 3C B7 ED 52 : 9D
3088 3E 02 28 31 21 13 00 3C : 09
3090 B7 ED 52 28 28 21 18 00 : 7F
3098 3C B7 ED 52 28 1F 21 48 : E2
30A0 00 3C B7 ED 52 28 16 21 : 91
30A8 35 00 3C B7 ED 52 28 0D : 9C
30B0 21 39 00 3C B7 ED 52 28 : B4
30B8 04 EB D1 18 76 D1 F5 CD : E1
30C0 0F 34 F1 4D 44 C3 3D 31 : F6
30C8 D5 E5 CD A8 31 EB 21 26 : 92
30D0 00 B7 ED 52 20 0B E1 D1 : D3
30D8 E5 CD 0F 34 4D 44 E1 18 : 7F
30E0 0A 21 2D 00 B7 ED 52 E1 : 2F
30E8 D1 20 48 E5 CD BC 31 CD : A5
30F0 A8 31 7D B4 28 13 E5 CD : F7
30F8 E7 31 7D B4 E1 28 0A CD : 29
---------------------------------
SUM: FA 67 62 6B 88 23 3D 81 3AFE

3100 D2 31 4B 42 CD D2 31 18 : 78
3108 03 CD DC 33 EB E1 CD BC : 34
3110 31 CD BC 31 4D 44 21 00 : 9D
3118 00 79 B0 C8 D5 C5 69 60 : 54
3120 CD A8 31 CD 17 30 C1 D1 : 4C
3128 E5 69 60 CD BC 31 4D 44 : F9
3130 E1 18 E6 D5 C5 CD 17 30 : 8D
3138 C1 D1 C3 60 30 CD F1 35 : D8
3140 6F 26 00 29 D5 11 4F 31 : 24
3148 19 D1 7E 23 66 6F E9 5F : A8
3150 31 65 31 6B 31 71 31 77 : 7C
3158 31 7D 31 86 31 8C 31 CD : 20
3160 92 31 C3 A8 31 CD 92 31 : EF
3168 C3 BC 31 CD 98 31 C3 D2 : DB
3170 31 CD 92 31 C3 E7 31 CD : 69
3178 98 31 C3 FB 31 CD 92 31 : 48
---------------------------------
SUM: 62 02 F6 1B FC E6 50 83 02BE

3180 CD 66 33 C3 EE 1F CD 98 : 9B
3188 31 C3 09 32 CD EE 1F C3 : CC
3190 FA 1F 69 60 CD A8 31 C9 : 51
3198 C5 69 60 CD BC 31 CD A8 : BD
31A0 31 4D 44 E1 CD A8 31 C9 : 12
31A8 CD F1 35 E5 CD E7 31 7D : 3A
31B0 B4 E1 C2 12 36 D5 5E 23 : F5
31B8 56 EB D1 C9 CD F1 35 E5 : B3
31C0 CD E7 31 7D B4 E1 C2 12 : CB
31C8 36 D5 23 23 5E 23 56 EB : 13
31D0 D1 C9 CD F1 35 C5 E5 CD : 04
31D8 D3 34 C1 71 23 70 23 C1 : B0
31E0 71 23 70 2B 2B 2B C9 CD : 1B
31E8 F1 35 D5 EB 21 FF 0F B7 : CC
31F0 ED 52 D1 21 00 00 D8 21 : 2A
31F8 04 00 C9 CD F1 35 B7 ED : 64
---------------------------------
SUM: BF 1E D2 C9 88 D3 66 37 7BA2

3200 42 21 00 00 C0 21 04 00 : 48
3208 C9 CD F1 35 E5 CD E7 31 : 86
3210 7D B4 E1 CA 12 36 E5 CD : D6
3218 74 34 7D B4 28 07 23 23 : 4E
3220 71 23 70 E1 C9 E1 E5 CD : 41
3228 D2 31 ED 4B D2 36 CD D2 : E2
3230 31 22 D2 36 E1 C9 CD F1 : C3
3238 35 11 00 4E AF 32 7E 32 : 25
3240 32 7F 32 CD D3 1F 1A B7 : 73
3248 28 F9 FE 1B CA 09 36 1A : 5D
3250 B7 28 1B 13 FE 28 20 09 : 5C
3258 3A 7F 32 3C 32 7F 32 18 : 22
3260 EE FE 29 20 EA 3A 7E 32 : 09
3268 3C 32 7E 32 18 E1 3A 7F : D0
3270 32 47 3A 7E 32 90 30 08 : 2B
3278 3E 20 12 13 18 C5 00 00 : 60
---------------------------------
SUM: 8A 13 EE 7D 23 7C 7A 8E 47D4

3280 CD F1 35 11 00 4E 1A 13 : 7F
3288 CD D7 32 28 F9 FE 28 28 : 45
3290 1A FE 27 20 12 CD 86 32 : F6
3298 01 00 00 CD D2 31 4D 44 : 62
32A0 21 1B 00 CD D2 31 C9 1B : F0
32A8 C3 E0 32 1A 13 CD D7 32 : D8
32B0 28 F9 FE 29 20 04 21 00 : 8D
32B8 00 C9 FE 2E 20 0A CD 86 : 72
32C0 32 1A 13 FE 29 20 FA C9 : 69
32C8 1B CD 86 32 E5 CD AB 32 : 2F
32D0 4D 44 E1 CD D2 31 C9 FE : 09
32D8 20 C8 FE 0D C8 FE 09 C9 : 8B
32E0 C3 E3 32 2A CE 36 01 00 : 07
32E8 3E B7 ED 42 4D 44 21 00 : D6
32F0 3E 1A ED B1 20 29 2B 2B : 95
32F8 7E B7 28 04 23 23 18 F1 : B0
---------------------------------
SUM: 38 E1 68 8F 08 38 7F 62 E9C4

3300 23 E5 D5 1A CD 41 33 BE : F6
3308 20 10 B7 28 04 23 13 18 : 61
3310 F2 E1 E1 01 00 3E B7 ED : 97
3318 42 C9 D1 E1 23 18 D2 2A : F4
3320 CE 36 1A CD 41 33 77 28 : FE
3328 07 23 13 CD 58 33 18 F2 : 9F
3330 23 E5 2A CE 36 E3 22 CE : 09
3338 36 E1 01 00 3E B7 ED 42 : 3C
3340 C9 B7 C8 FE 20 28 0F FE : 9B
3348 2E 28 0B FE 29 28 07 FE : B5
3350 0D 28 03 FE 09 C0 AF C9 : 77
3358 D5 11 FF 4D EB B7 ED 52 : 13
3360 EB D1 C0 C3 18 36 E5 D5 : 47
3368 C5 CD 70 33 C1 D1 E1 C9 : 71
3370 CD F1 35 EB 21 FF 0F B7 : C4
3378 ED 52 EB 38 09 11 00 3E : BA
---------------------------------
SUM: E8 B7 BB EC 41 98 F4 C1 BB38

3380 19 EB CD E5 1F C9 3E 28 : 04
3388 CD F4 1F E5 7E 23 66 6F : 3B
3390 CD 70 33 E1 23 23 7E 23 : 38
3398 66 6F 7D B4 20 06 3E 29 : 93
33A0 CD F4 1F C9 EB 21 FF 0F : C3
33A8 B7 ED 52 EB 38 14 11 D8 : 16
33B0 33 CD E5 1F 11 00 3E 19 : 6C
33B8 EB CD E5 1F 3E 29 CD F4 : E4
33C0 1F C9 3E 20 CD F4 1F E5 : 0B
33C8 7E 23 66 6F CD 70 33 E1 : C7
33D0 23 23 7E 23 66 6F 18 C2 : 96
33D8 20 2E 20 00 CD F1 35 7D : DE
33E0 B4 20 03 6B 62 C9 E5 C5 : 17
33E8 CD A8 31 E5 69 60 CD A8 : C9
33F0 31 4D 44 E1 CD D2 31 C1 : 34
33F8 E3 CD BC 31 E5 69 60 CD : 18
---------------------------------
SUM: 30 58 4D 65 9C 9B 5D D7 9B35

3400 BC 31 4D 44 E1 CD DC 33 : 3B
3408 4D 44 E1 CD D2 31 C9 CD : D8
3410 F1 35 21 00 00 79 B0 C8 : 38
3418 C5 D5 69 60 CD A8 31 CD : D6
3420 17 30 D1 C1 E5 69 60 CD : 54
3428 BC 31 4D 44 CD 0F 34 4D : DB
3430 44 E1 CD D2 31 C9 CD F1 : 7C
3438 35 7D B4 C8 E5 CD A8 31 : B9
3440 E5 CD A8 31 D5 CD 17 30 : 74
3448 D1 7D B4 E1 20 06 E1 CD : B7
3450 BC 31 18 E2 C1 CD BC 31 : 62
3458 4D 44 79 B0 C8 69 60 CD : 18
3460 A8 31 C5 D5 CD 17 30 D1 : 58
3468 C1 E5 69 60 CD BC 31 4D : 76
3470 44 E1 18 E6 CD F1 35 D5 : EB
3478 E5 CD 8D 34 7D B4 28 03 : CF
---------------------------------
SUM: 5C C1 17 03 AA AE 61 C2 1A8A

3480 D1 D1 C9 E1 ED 5B D2 36 : 9C
3488 CD 8D 34 D1 C9 7B B2 28 : 7D
3490 18 D5 EB CD A8 31 E5 CD : 30
3498 A8 31 B7 ED 52 E1 28 07 : DF
34A0 E1 CD BC 31 EB 18 E6 D1 : 55
34A8 C9 21 00 00 C9 21 04 00 : D8
34B0 11 00 60 19 EB AF 77 23 : BE
34B8 77 23 73 23 72 23 21 00 : E6
34C0 B0 B7 ED 52 28 07 21 04 : FA
34C8 00 19 EB 18 E9 EB 2B 77 : 92
34D0 2B 77 C9 D5 2A D0 36 7D : ED
34D8 B4 20 0B CD F3 34 2A D0 : CD
34E0 36 7D B4 CA 15 36 E5 23 : 84
34E8 23 5E 23 56 ED 53 D0 36 : 40
34F0 E1 D1 C9 E5 D5 C5 21 D4 : EF
34F8 36 01 80 02 36 00 23 0B : 1D
---------------------------------
SUM: 8F 89 FA EC FC 37 B8 26 8810

3500 79 B0 20 F8 ED 5B D2 36 : 91
3508 CD 7D 35 DD 21 00 00 DD : 5A
3510 39 DD E5 E1 3E C0 BC 28 : BE
3518 12 DD 5E 00 DD 23 DD 56 : 80
3520 00 DD 23 CD 6C 35 C4 7D : AF
3528 35 18 E6 11 FC AF 21 00 : 10
3530 00 22 D0 36 21 00 60 B7 : 60
3538 ED 52 28 26 D5 CD A6 35 : 0A
3540 A6 D1 28 06 1B 1B 1B 1B : 11
3548 18 EA 2A D0 36 ED 53 D0 : 42
3550 36 EB 36 00 23 36 00 23 : D3
3558 73 23 72 11 F9 FF 19 EB : 15
3560 18 D2 11 47 36 CD E5 1F : 49
3568 C1 D1 E1 C9 21 FF 5F B7 : 72
3570 ED 52 30 07 21 FF AF B7 : FC
3578 ED 52 D0 BF C9 D5 CD 9F : D8
---------------------------------
SUM: CD 60 85 AD 35 CC 9D 1F 9FD2

3580 35 38 02 D1 C9 EB CD A8 : 69
3588 31 EB CD 9F 35 DC 7D 35 : 4B
3590 D1 D5 CD A6 35 B6 77 D1 : 4C
3598 EB CD BC 31 EB 18 DE 21 : A7
35A0 FF 5F B7 ED 52 C9 EB 11 : 19
35A8 00 60 B7 ED 52 06 05 CB : 2C
35B0 3C CB 1D 1F 10 F9 1F 1F : 8A
35B8 F6 C7 32 BF 35 AF CB 00 : 5D
35C0 11 D4 36 19 C9 31 00 C0 : EE
35C8 CD AD 34 21 DF 35 11 00 : F4
35D0 4E 01 11 00 ED B0 CD 80 : 4A
35D8 32 22 D2 36 C3 06 30 28 : 7D
35E0 28 54 2E 54 29 20 28 4E : BD
35E8 49 4C 2E 4E 49 4C 29 29 : F8
35F0 00 E5 D5 21 00 00 39 11 : 25
35F8 10 B0 B7 ED 52 DA 03 36 : C9
---------------------------------
SUM: 32 EF 4A 1F 23 6E 14 F0 7124

3600 D1 E1 C9 3E 00 01 3E 01 : F9
3608 01 3E 02 01 3E 03 01 3E : C2
3610 04 01 3E 05 01 3E 06 01 : 8E
3618 3E 07 6F 26 00 29 11 37 : 4B
3620 36 19 5E 23 56 CD EE 1F : 00
3628 CD E5 1F 31 00 C0 11 C0 : 93
3630 36 CD E5 1F C3 06 30 5C : 5C
3638 36 6C 36 79 36 7A 36 84 : BB
3640 36 92 36 A0 36 AE 36 0D : C5
3648 47 41 42 42 41 47 45 20 : F9
3650 43 4F 4C 4C 45 43 54 49 : 4F
3658 4F 4E 0D 00 53 54 41 43 : D5
3660 4B 20 4F 56 45 52 46 4C : 39
3668 4F 57 0D 00 55 4E 42 4F : E7
3670 55 4E 44 20 41 54 4F 4D : 38
3678 0D 00 42 55 46 20 4F 56 : AF
---------------------------------
SUM: 8E 93 C3 4F BE 18 F1 2D 04A4

3680 45 52 0D 00 44 45 56 49 : CC
3688 43 45 20 45 52 52 4F 52 : 32
3690 0D 00 49 4C 4C 45 47 41 : BB
3698 4C 20 41 52 47 53 0D 00 : A6
36A0 4E 4F 20 4D 4F 52 45 20 : 10
36A8 43 45 4C 4C 0D 00 4E 4F : CA
36B0 20 52 4F 4F 4D 20 46 4F : 12
36B8 52 20 41 54 4F 4D 0D 00 : B0
36C0 2D 2D 20 42 52 45 41 4B : DF
36C8 20 2D 2D 0D 0D 00 69 3E : 3B
36D0 00 60 00 00             : 60
---------------------------------
SUM: 31 77 00 6E 80 33 89 23 FE7E

3DFF 00 4E 49 4C 00 54 00 43 : 7A
3E07 41 52 00 43 44 52 00 43 : AF
3E0F 4F 4E 53 00 41 54 4F 4D : 21
3E17 00 45 51 00 51 55 4F 54 : DF
3E1F 45 00 43 4F 4E 44 00 4C : B5
3E27 41 4D 42 44 41 00 4E 4C : EF
3E2F 41 4D 42 44 41 00 44 45 : DE
3E37 46 00 51 55 49 54 00 4C : D5
3E3F 4F 41 44 00 53 41 56 45 : 03
3E47 00 50 52 49 4E 54 00 52 : DF
3E4F 45 41 44 00 50 50 00 45 : AF
3E57 56 41 4C 00 52 50 4C 41 : 12
3E5F 43 41 00 52 50 4C 41 43 : F6
3E67 44 00                   : 44
---------------------------------
SUM: 0E 21 2B 56 82 68 13 B0 7D71
```

THE SENTINEL

第60部　構造型コンパイラ言語SLANG

●S-OSオリジナルコンパイラ

ついにS-OS用オリジナルコンパイラの登場です。その名もSLANG。さしずめS-OS専用の言語，S言語といったところでしょうか。SLANGはかなりSLUNG（俗語）でもあります。Cのようでもあり，KやTL/1にも似て，FuzzyBASICのような面も持っています。

小型構造化言語としてはオーソドックスな文法構造を持っていますので，こういった言語を使った経験のある方にはわかりやすいかもしれません。これまでBASICでしかプログラミングしていなかった人にとっては少しとまどうこともあるかもしれません。現在使われているコンピュータ言語の主流は非アルゴル系のFORTRAN，COBOL，BASICなどですが，はっきりいってこれらの言語を好きで使っているプログラマというのはほとんどいないでしょう。反面，C，PASCAL，Modula IIなどはかなり熱心な信奉者を集めています。これを機会にアルゴル系言語に触れておくのも悪くないのではないでしょうか。

さて，SLANGは専用コンパイラですから，E-MATEなどのエディタを使わないとプログラムを記述できません。ZEDA，CAP-X85，CASL，E-MATEのいずれかのプログラムをお持ちでないとSLANGは利用できませんので注意してください。

その代わり，特にE-MATE，変身セットと組み合わされたSLANGはなかなか強力です。RAMディスク上にプログラムを置き，E-MATEをトランジェントコマンド化することでかなり快適な操作環境が得られます。E-MATEとSLANGの両方をRAMディスク上に置き，ファンクションキーなどで切り換えれば気分はほとんどTURBO PASCALです。

大きなプログラムを開発するときに便利なインクルード（ディスクからのソース参照）やチェイン機能もサポートされているかと思えば，マシン語コードを直接展開したり，引数が3個以下の関数はレジスタ経由で引数を渡すなど，低レベルの処理も心憎いまでに意識されて設計されています。加えてコンパイル速度はもちろん，実行速度もかなり高速ですから，広範囲な分野での使用が考えられます。ただし，使用する際はコンパイルするプログラムの大きさや実行するプログラムの都合，使用するシステムに応じてスタックを切り換えてください。

当然，SLANGで記述されたプログラムの受け付けも開始しますのであなたのアイデアで多彩なアプリケーションを開発してください。

ソースプログラムが特殊なアセンブラで記述されているので多少わかりにくいかもしれませんが，S-OS上の言語処理系を開発されている方は参考にしてください。

全機種共通システム掲載記事

■85年6月号
序論　共通化の試み
第1部　S-OS"MACE"
第2部　Lisp-85インタプリタ
第3部　チェックサムプログラム
■85年7月号
第4部　マシン語プログラム開発入門
第5部　エディタアセンブラZEDA
第6部　デバッグツールZAID
■85年8月号
第7部　ゲーム開発パッケージBEMS
第8部　ソースジェネレータZING
■85年9月号
インタラプト　S-OS番外地
第9部　マシン語入力ツールMACINTO-S
第10部　Lisp-85入門(1)
■85年10月号
第11部　仮想マシンCAP-X85
連載　Lisp-85入門(2)
■85年11月号
連載　Lisp-85入門(3)
■85年12月号
第12部　Prolog-85発表
■86年1月号
第13部　リロケータブルのお話
第14部　FM音源サウンドエディタ
■86年2月号
第15部　S-OS"SWORD"
第16部　Prolog-85入門(1)
■86年3月号
第17部　magiFORTH発表
連載　Prolog-85入門(2)
■86年4月号
第18部　思考ゲームJEWEL
第19部　LIFE GAME
連載　基礎からのmagiFORTH
連載　Prolog-85入門(3)
■86年5月号
第20部　スクリーンエディタE-MATE
連載　実戦演習magiFORTH
■86年6月号
第21部　Z80TRACER
第22部　magiFORTH TRACER
第23部　ディスクダンプ&エディタ
第24部　"SWORD"2000 QD
連載　対話で学ぶmagiFORTH
特別付録　PC-8801版S-OS"SWORD"
■86年7月号
第25部　FM音源ミュージックシステム
付録　FM音源ボードの製作
連載　計算力アップのmagiFORTH
特別付録　SMC-777版S-OS"SWORD"
■86年8月号
第26部　対局五目並べ
第27部　MZ-2500版S-OS"SWORD"
■86年9月号
第28部　FuzzyBASIC発表
連載　明日に向かってmagiFORTH
■86年10月号
第29部　ちょっと便利な拡張プログラム
第30部　ディスクモニタDREAM
第31部　FuzzyBASIC料理法〈1〉
■86年11月号
第32部　パズルゲームHOTTAN
第33部　MAZE in MAZE
連載　FuzzyBASIC料理法〈2〉
■86年12月号
第34部　CASL & COMET
連載　FuzzyBASIC料理法〈3〉
■87年1月号
第35部　マシン語入力ツールMACINTO-C
連載　FuzzyBASIC料理法〈4〉
■87年2月号
第36部　アドベンチャーゲームMARMALADE
第37部　テキアベ作成ツールCONTEX
■87年3月号
第38部　魔法使いはアニメがお好き
第39部　アニメーションツールMAGE
付録　"SWORD"再掲載とMAGICの標準化
■87年4月号
第40部　INVADER GAME
第41部　TANGERINE
■87年5月号
第42部　S-OS"SWORD"変身セット
第43部　MZ-700用"SWORD"をQD対応に
■87年6月号
インタラプト　コンパイラ物語
第44部　FuzzyBASICコンパイラ
第45部　エディタアセンブラZEDA-3
■87年7月号
第46部　STORY MASTER
■87年8月号
第47部　パズルゲーム碁石拾い
第48部　漢字出力パッケージJACKWRITE
特別付録　FM-7/77版S-OS"SWORD"
■87年9月号
第49部　リロケータブル逆アセンブラInside-R
特別付録　PC-8001/8801版S-OS"SWORD"
■87年10月号
第50部　tiny CORE WARS
第51部　FuzzyBASICコンパイラの拡張
第52部　X1turbo版S-OS"SWORD"
■87年11月号
序論　神話のなかのマイクロコンピュータ
付録　S-OSの仲間たち
第53部　もうひとつのFuzzyBASIC入門
第54部　ファイルアロケータ&ローダ
インタラプト　S-OSこちら集中治療室
第55部　BACK GAMMON
■87年12月号
第56部　タートルグラフィックパッケージTURTLE
第57部　X1turbo版"SWORD"アフターケア
　　　　ラインプリントルーチン
特別付録　PASOPIA7版S-OS"SWORD"
■88年1月号
第58部　Fuzzy BASICコンパイラ・奥村版
付録　石上版コンパイラ拡張部の修正
■88年2月号
第59部　シューティングゲームELFES

＊以上のアプリケーションは，基本システムであるS-OS"MACE"またはS-OS"SWORD"がないと動作しませんのでご注意ください。

構造型コンパイラ言語

SLANG

大貫 信昭 *Onuki Nobuaki*

待望のS-OSオリジナルコンパイラ言語の発表です。特に奇抜な点というのも見あたりませんが，既存の言語をよく吟味した，機能的にも操作環境もよくまとまった完成度の高いプログラムといえるでしょう。これからの主力言語としても期待できる作品です。

コンパイラを作る

S-OS 上で走るオリジナルの小型構造化言語です。

私がパソコンを始めたのは6年ほど前になります。当時，私はTL/1やKといった小型コンパイラに憧れていました。コンパイラがどういうものかもよく知らずただただ凄いなぁと思っていました。今の若い人たちはC言語に対して同じような思いを抱いているかもしれませんね。そしていつの日か自分だけのコンパイラを作りたいというのが夢でした。ゼロからは作れなくても既存のものを改造して自分だけのコンパイラが作れないだろうかといつも思っていました。

その後，パソコン誌上でいくつかのコンパイラが発表されましたがそのころの私の機種（PC-6001）に対応したものはなく，ただ指をくわえて見ていてもそれらのコンパイラに対する不満がたまっていきました。つまり，ランタイムルーチンが位置固定だったり，事実上ソースの大きさに制限があり大きなプログラムが組めなかったり，そのために字下げやわかりやすい変数名を諦めねばならなかったりせねばならないものばかりだったのです。

私の夢もアセンブラを使うようになっていっそう大きくなっていきました。やはり生成されるオブジェクトコードや実行速度はアセンブラで記述されたものと見まがうばかりでなければなりません。

やがてX1turboを手に入れ，Oh！MZ 誌上では私の心を熱くゆさぶるS-OSが始まりました。このとき私は夢の実現が間近に迫ったことを確信したのです。いずれPASCAL，Cがソースリスト付きで発表されるに違いない。それを基に自分だけのコンパイラを！ しかし待てど暮らせど，私が望むようなコンパイラは現れない（アプリケーションの予定にPASCALって書いてあったじゃないかー)。とうとう待ちきれずに自分で作り始めてしまいました。1986年12月のことです。それから約1年，悪戦苦闘の末ようやく完成にこぎつけたのでした。

SLANGの特徴

変数は16ビット無符号，1パスでオブジェクトを出力するので非常に高速にコンパイルします。すべての処理は関数の形で記述され，マシン語やデータを直接プログラム中に展開するといったこともできます。FuzzyBASICのように1バイト型と2バイト型の配列を使用でき，メモリやI/O，特殊ワークエリアを配列の形で直接参照するといったことやディスクを使用する場合は分割コンパイル可能，X1の場合最大で30Kほどのオブジェクトを生成することもできます。また，最適化にも結構，凝りましたのでオブジェクトの実行速度もかなり高速です。エラトステネスのふるいの場合 100回ループで137秒，配列の初期化にズルをすれば115秒程度までいきます。かなり速いといわれる石上版FuzzyBASICコンパイラが206秒ですからZ80用コンパイラとしては限界に近いのではないでしょうか。ちなみにFM-7のPコンパイラは10回ループで8.7秒だそうです。速いなぁ(編集注：CP/M用のLSI Cコンパイラは10回ループで7.2秒！)。

ランタイムルーチンは約1Kバイトでオブジェクトの先頭にリロケートして出力されます。またX1turboやMZ-2500ではコメント中はもちろん，関数名や変数にもシフトJISの漢字を使用することができます。

オブジェクトはBC, DE, HL, IX, IYを保存するサブルーチンの形で出力され，当然のことながらオブジェクトやワークのアドレスは自由に設定可能です。

長所ばかりを挙げていても気がひけるので短所をいくつか。

ポインタを使用することはできません。もっとも間接変数を使用すれば「ポインタもどき」くらいは可能です。また，構造体などの構造化されたデータを扱うことはできません。かろうじて配列は2次元までとれます。

また，動的な局所変数や局所配列用のワークエリアが1関数あたり240バイトしかありませんので，あまり大きな動的局所変数を使用することができません。静的な局所配列を使用するようにしてください。

最大の短所はこの言語はCではないということでしょうか。Cライクな部分もありますが，まさに俗語的なオリジナル言語ですので発展性はあまりありません。しかし，これは逆に最大の長所にもなりうるわけです。Cにとらわれていないからこそ，Z80にあった仕様を決定し，機能拡張ができるのです。SLANGの目指すところはHALT 76と同じものでした。

入力&使用方法

使用するプログラムはリスト1の1本だけです。MACINTO-C などのマシン語入力ツールから打ち込んでいってください。また，このSLANGコンパイラはオリジナル表記のアセンブラで記述されていますのでZEDAなどふつうのアセンブラではアセンブルすることはできません。ですからソースリストはあくまで参考程度と考えておいてください。

掲載されているリストはディスク版となっています。テープやQDを使用する場合

は3006Hの内容を00Hに書き換えてください。なお，オンメモリ版では#INCLUDEによるソース取り込みなどはできません。

SLANGは専用コンパイラですから，ソースプログラムはE-MATEなどのエディタ上で作成する必要があります。コンパイラはディスクやテープ上のアスキーファイル，またはメモリ上のソースプログラムをコンパイルします。

起動の際は，コールドスタートアドレス(3000H) をコールし，まずコマンドモードに入ります。ユーザーはこのモードから以下のようなコマンドを使ってSLANGを操作するわけです。

C filename

ソースファイルをコンパイルする。ファイル名を省略したときにはメモリ上のソースがコンパイルされる。また，Cの後ろに / を加えることによりリスト付きコンパイルも可能

X nn

ソースを格納するアドレスをnnに変更する。メモリ上にあるソースをコンパイルする場合はこのコマンドでアドレスを指定する。

S nn1 nn2 nn3 nn4：filename

オブジェクトをセーブする。nn1～nn4はそれぞれ，先頭，最終，実行，格納アドレスを表す。オフセットを付けない場合はnn4を省略する。ZEDA のアセンブラモードでのSコマンドと同じ

D デバイス名：

ディレクトリを表示する

DV デバイス名：

デフォルトデバイスを変更する

#

プリンタのON/OFFを切り換える

JまたはG nn

アドレスnnをコールする

!

S-OSのモニタにジャンプする

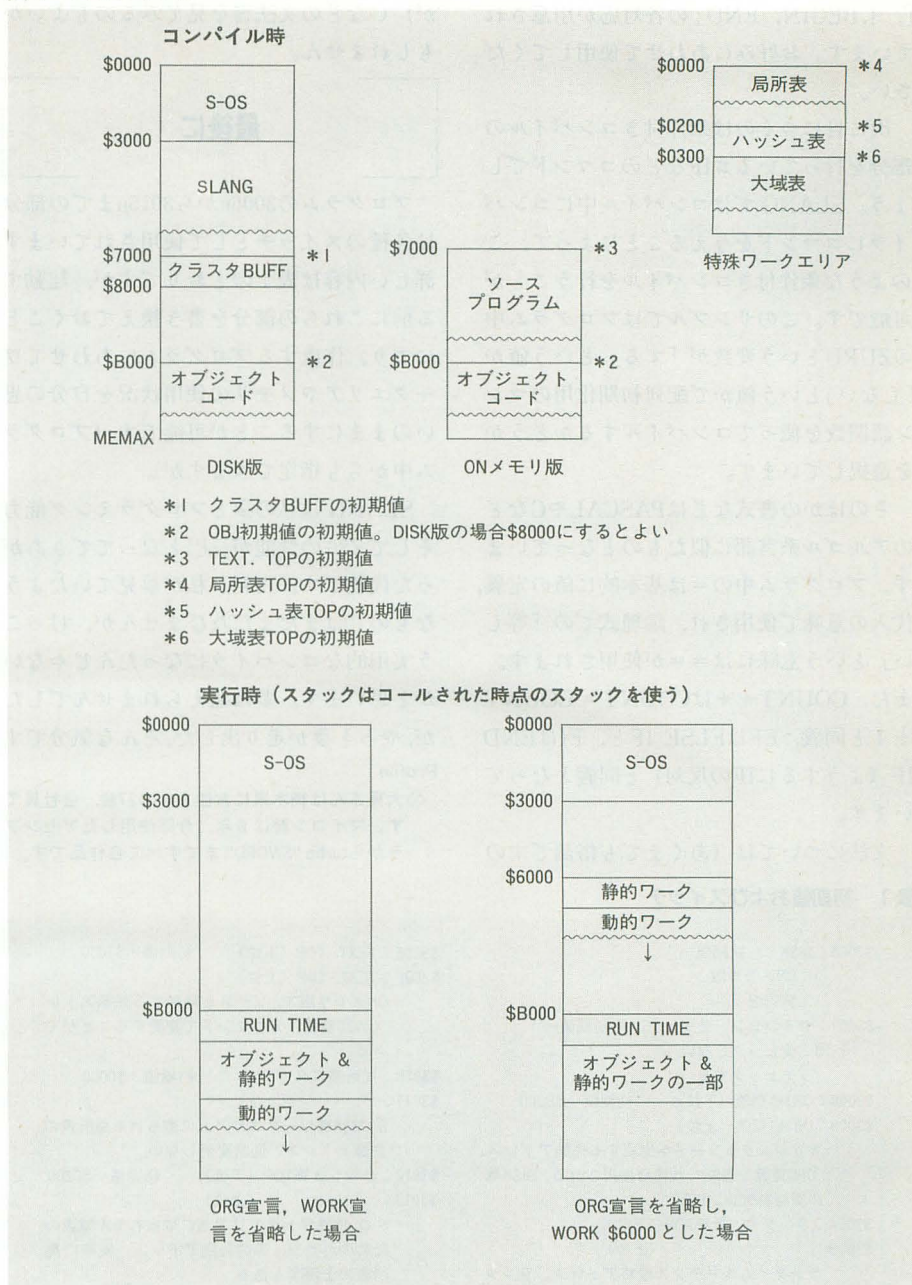
M

各機種のモニタにジャンプする

SLANG言語仕様

詳しくはリファレンスを参照していただくとして，簡単なサンプルプログラムから見ていくことにしましょう。サンプル1を

図1 メモリマップ

＊1 クラスタBUFFの初期値
＊2 OBJ初期値の初期値。DISK版の場合$8000にするとよい
＊3 TEXT. TOPの初期値
＊4 局所表TOPの初期値
＊5 ハッシュ表TOPの初期値
＊6 大域表TOPの初期値

見てください。これはベンチマークテストでよく使用されるエラトステネスのふるいのプログラムをSLANGで記述したものです。配列の初期化で手抜きをするかどうかの部分で処理が分かれていますので多少長くなっています。

最初に定数，変数やARRAY(配列)の宣言部分がありますね。このとおり変数名に漢字などを使ってもかまいません(MZ-2500/X1turboの場合)。基本的にフリーフォーマットですからBASICのように1行に処理を収めなくてもよいのです。コンパイラですから各自の読みやすいような形式で記述してください。

メイン部分を見て気がつくのは，各処理が関数として扱われていることでしょう。たとえば，BASICではステートメントであったFOR文などの制御構造もわりと関数っぽく記述されています(｝のあとにNEXTが付くなどかなり崩れていますが)。

基本的にSLANGの関数は，

関数名（パラメータなど） 処理内容

という書式で表されます。処理内容として記述できるのは1文のみですが，複合文(文括弧でくくられている処理は1文と見なされる）を使用することも可能です。リスト中では文括弧にS-OS標準のキャラクタセットにはない ｛，｝が使用されている部分

もあります。文括弧としてほかに(,),「,」, [,],BEGIN, END;の各対応が用意されています。お好みにあわせて使用してください。

次に目につくのは条件付きコンパイルの部分を行っている#IFなどのコマンドでしょう。SLANGではコンパイル中にコンパイラにコマンドを与えることによって，このような条件付きコンパイルを行うことが可能です。このサンプルではプログラム中のZURUという変数が「する」という値か「しない」という値かで配列初期化用のマシン語関数を使ってコンパイルするかどうかを選択しています。

そのほかの書式などはPASCALやCなどのアルゴル系言語に似たものとなっています。プログラム中の＝は基本的に値の定義，代入の意味で使用され，論理式での「等しい」という意味には＝＝が使用されます。また，COUNT＋＋はCOUNT＝COUNT＋1と同義，EFはELSE IFと，FIはEND IF（ようするにIFの反対）と同義となっています。

文法については（あくまでも俗語ですのであまり参考にはならないかもしれませんが）Cなどの文法書を見てみるのもよいかもしれません。

最後に

プログラムの3006Hから3015Hまでの部分は各種のスイッチとして使用されています。詳しい内容は表1のとおりですが，起動する前にこれらの部分を書き換えておくことにより，作成するプログラムにあわせてワークエリアやメモリの使用状況を自分の思いのままにすることが可能です（プログラム中からも指定できますが)。

SLANGは私の夢とプログラミング能力そしてZ80の性能が三巴となってできあがった代物です。当初，私が夢見ていたようなものにはまだまだ及びませんが，けっこう実用的なコンパイラになったんじゃないかと思います。夢は超えられませんでしたが,やっと夢が走り出した,そんな気分です。

Profile

◇大貫さんは栃木県にお住まいの27歳，会社員です。マイコン歴は6年，今回使用したアセンブラからturbo "SWORD" まですべて自作品です。

●サンプル1　エラトステネスのふるい

```
 1 //
 2 //    ｴﾗﾄｽﾃﾈｽ.SL
 3 //
 4
 5 //WORK  $3000;  (* for MZ-80 *)
 6
 7   CONST する=TRUE, しない=FALSE,
 8
 9 //        ZURU=する;
10           ZURU=しない;
11
12   CONST 回数=100;
13
14   CONST SIZE=8190;
15
16   ARRAY BYTE FLAGS[SIZE];
17
18   VAR   I,PRIME,K,COUNT,ITER;
19
20 #IF (ZURU==する)
21
22   MACHINE LDIR(3);
23
24 #ENDIF
25
26 MAIN()
27   BEGIN
28     PRINT(回数,"回くり返し¥n");
29
30     FOR ITER=1 TO 回数 {
31
32       COUNT=0;
33
34 #IF (ZURU==する)
35
36       FLAGS[0]=TRUE;
37
38       LDIR(FLAGS,FLAGS+1,SIZE);
39
40 #ELSE
41
42       FOR I=0 TO SIZE {
43         FLAGS[I]=TRUE;
44       }
45
46 #ENDIF
47
48       FOR I=0 TO SIZE {
49
50         IF ( FLAGS[I] ) {
51
52           PRIME=I+I+3;
53           K=I+PRIME;
54
55           WHILE (K <= SIZE) {
56             FLAGS[K]=FALSE;
57             K=K+PRIME;
58           }
59           COUNT++;
60         }
61       }NEXT;
62
63     }NEXT;
64     PRINT("¥nPRIMES:",COUNT,/);
65
66     BEEP();
67   END;
68
69 #IF (ZURU==する)
70
71 LDIR(3)
72   BEGIN
73     CODE( $ED,$B0 );    (* LDIR *)
74   END;
75
76 #ENDIF
77
78 //
79 //END
```

表1　初期値およびスイッチ

$3006：DISK　初期値…1
　0：ONメモリ版
　1：DISK版
$3007：セミコロン　チェック　初期値…1
　0：チェックしない
　1：チェックする
$3008：OBJ初期値（下位）　初期値…$B000
$3009：OBJ初期値（上位）
　オブジェクトコードを生成する先頭アドレス。ORG宣言を省略した場合使用される。DISK版の場合$8000にするとよい
$300A：ランタイム最終ADR（下位）
$300B：　〃　（上位）
　ランタイムルーチンの最終アドレス。ランタイムルーチンを追加する場合変更する
$300C：クラスタBUFF（下位）　初期値…$7000
$300D：　〃　（上位）
　DISK版で，ソースを読み込むための4Kバイトのワークの先頭アドレス
$300E：TEXT. TOP（下位）　初期値…$7000
$300F：TEXT. TOP（上位）
　ONメモリ版で，ソースを格納する先頭アドレスの初期値。Xコマンドで変更することができる
$3010：局所表TOP（下位）　初期値…$0000
$3011：　〃　（上位）
　S-OS特殊ワークエリア上に取られる局所表の先頭アドレス。通常変更しない
$3012：ハッシュ表TOP（下位）　初期値…$0200
$3013：　〃　（上位）
　S-OS特殊ワークエリア上に取られる大域表のためのハッシュ表の先頭アドレス。同時に局所表の上限でもある
$3014：大域表TOP（下位）　初期値…$0300
$3015：　〃　（上位）
　S-OS特殊ワークエリア上に取られる大域表の先頭アドレス。同時にハッシュ表の上限でもある

表2　SLANGリファレンスマニュアル

書式に関する規定

フリーフォーマット

基本的にはC言語のようにフリーフォーマットで，行の概念はなく，名前などの途中以外ではどこで区切ってもよいがいくつか例外がある。

　//コメント　//以降はコメントと見なされ，その行の終わりまで無視される
　"文字列"　2行にまたがることはできない
　配列　配列名と［の間を空白などで区切ることはできない
　関数　関数名と（の間を空白などで区切ることはできない

空白

空白は名前などの途中と配列の［および関数の（の前以外ならどこに置いてもよい。以下のものは空白と同等である。

　改行
　コメント
　#コマンド

コメント

注釈文。空白が置けるところなら，どこに置いてもよい。

　//コメント　//から行の終わりまで
　/*コメント*/　/*から*/まで。ネスティング不可
　(*コメント*)　(*から*)まで。ネスティング不可

#コマンド

コンパイラに対する命令。空白が置けるところなら，どこに置いてもよい。

　#INCLUDE　ファイルネーム
　別のソースをその場所に取り込む。ネスティング不可。ファイルネーム以降は行の終わりまで無視される。ONメモリ版では使用できない
　#CHAIN　ファイルネーム

続きのソースを読み込む。ファイルネーム以降はすべて無視される。ONメモリ版の場合，準備がよいかどうか聞いてくるので，なにかキーを押すと読み込みを始める。ブレイクキーを押すとコンパイルを中止する

#IF 式
#ELSE
#END IF

条件付きコンパイルを行う。#IFの後ろの式が真ならば#ELSEまでを，偽ならば#ELSEから #END IFまでをコンパイルする

アドレス宣言

オブジェクトコードやワークエリアの先頭アドレスを指定する。宣言を省略することもできる。

ORG宣言

オブジェクトコードの先頭アドレスを指定する。宣言を省略した場合はデフォルト値が使われる。実際には，先頭にランタイムルーチンがリロケートされ，その後ろにオブジェクトコードが続く

WORK宣言

変数や配列のワークエリアの先頭アドレスを指定する。まず静的なワークエリアが取られ，その後ろから$FFFFに向かって，動的なワークエリアが伸びていく

宣言を省略した場合は，静的なワークエリアはオブジェクトコード中に埋め込まれ，動的なワークエリアはオブジェクトコードの後ろから$FFFFに向かって伸びていく。ただし，初期値を持つ静的なワークエリアの場合は，宣言の有無にかかわらず，オブジェクトコード中に埋め込まれる

OFFSET宣言

コードを生成する際のオフセットを指定する。ZEDAやFuzzyBASICコンパイラのOFFSETと同じ。

宣言を省略した場合はオフセットは0となる

プログラム

アドレス宣言，大域宣言とブロック（関数定義）からなる。必ず

MAIN( )

という関数が必要で，プログラムを実行させることは関数MAIN( )を実行させることである。関数 MAIN( )の定義はプログラムのどこにあってもよい。

ブロック

関数頭書き，局所的宣言（静的宣言と局所宣言）と関数定義からなる。

```
SUB(X, Y)              (*関数頭書き*)
  VAR I;               (*静的宣言  *)
  BEGIN                (*関数定義  *)
      I=X+Y;
      RETURN(I);
  END;
```

局所的なまとまりで，この中で宣言された名前はこの中でのみ有効となる。

名前の有効範囲

局所的な名前

静的宣言や局所宣言で宣言された名前や仮引数，ラベル名は局所的な名前となり，その関数内でのみ使用できる。大域的な名前に同じ名前があった場合，局所的な名前を優先する

大域的な名前

関数名や大域宣言で宣言された名前は大域的な名前となり，プログラム全体で使用できる。関数名以外は，宣言された以後有効となる

大域宣言

大域的な名前を宣言する。変数や配列は静的にメモリに割り付ける。

静的宣言

局所的な名前を宣言する。変数や配列は静的にメモリに割り付ける。

局所宣言

局所的な名前を宣言する。変数や配列は動的に取る。ただし，そのワークエリアの合計は1関数240バイト以内でなければならない。

型

BYTE, !… 1バイト型
WORD, %… 2バイト型

データ形式

変数

符号なし16ビット長整数を扱い，型はない。単純変数と間接変数があり，必ずVAR 宣言か仮引数で宣言してから使用する。

間接変数は，変数としても，配列としても扱える。FuzzyBASICの変数，メモリ配列の扱いと同じ。間接変数自体に型はないが，配列として使用するため，1バイト型か2バイト型かを宣言しなければならない。省略した場合は，2バイト型と見なされる。

たとえば，POINT が2バイト型の間接変数として宣言されていたとすると，

POINT=$C000;
I=POINT[3];

では，$C006の内容を下位バイト，$C007の内容を上位バイトとして，変数 I に代入される。

単純変数は変数としてのみ使用でき，配列としては扱えない。

VAR宣言

変数を宣言する。仮引数リストも書式は同じ。複数の変数を宣言する場合には，(カンマ)でつなぐ。

単純変数は

VAR HENSUU, ABC;

のように変数名を書けばよい。

間接変数は配列として使用する際の型を宣言し，変数名に [ ] を付けた形で宣言する。

VAR BYTE POINT [ ], %KANSETU [ ];

型を省略した場合は2バイト型と見なされる。

後ろに：定数式とすることにより，変数の格納アドレスを指定することができる。

VAR XY：$C000, BYTE Z [ ]：$D000;

と書くと，$C000と$C001を変数 XY の格納アドレス，$D000と$D001を変数Zの格納アドレスとすることができる。

また，＝定数式とすることにより，変数の初期化をすることができる。この場合，WORK 宣言がなされていても，その変数のワークはプログラム中に埋め込まれる。

VAR A=0, B=3, C[ ]=$C000;

この初期化はコンパイル時にのみ行われ，実行時には行われない。

ただし，変数の格納アドレス指定と初期化は大域宣言と静的宣言のみ使用でき，局所宣言や仮引数リストでは使用できない。

定数

基本的には，16ビット長の符号なし整数で0から65535までの値を取るが，2の補数表現の符号付きの整数と見ることができる。

10進数

数字からなる文字列
例）1234, −5

16進数

$で始まり16進数からなる文字列か数字で始まり，かつ16進数からなり最後にHが付く文字列
例）$ABCD, 12ABH, 0FFFFH

2進数

0と1からなる文字列で，最後にBが付く
例）1111000011001010B

文字定数

'（シングルクォーテーション）でくくった1文字で，文字のアスキーコードを値とする。エスケープ文字が使用可
例）'A', '\N', '\"

文字列定数

"（ダブルクォーテーション）でくくった文字列で，文字列が格納されているアドレスを値とする。文字列は，オブジェクトコード中に埋め込まれ，自動的に最後に$00が付けられる。エスケープ文字が使用可

ただし，2行にまたがることはできず，定数式にも使用できない
例）"メッセージ\n"

記号定数

CONST宣言で定義された値を持つ

$

次に生成するオブジェクトコードのアドレスを値とする

エスケープ文字

文字定数や文字列定数中に使われ，2文字で1文字として扱われる。\ の後ろに1文字を付けた形で使用されるが，該当する文字がない場合は \ だけで1文字となる。大文字と小文字の区別はしない。

\ \ ……\
\ " ……"
\ ' ……'
\ N ……$0D
\ / ……$0D
\ C ……$0C
\ R ……$1C
\ L ……$1D
\ U ……$1E
\ D ……$1F
\ 0 ……$00　　（MZ以外では\は半）

CONST宣言

記号定数を定義する。複数の記号定数を定義する場合は，(カンマ)でつなぐ。

CONST PC=$8001, MZ=2000;

とすると，以後PCは $8001, MZは2000という定数値を持つ。

CONST宣言は静的宣言と局所宣言の差異はなく，どちらも局所的な記号定数の宣言となる。

配列

1バイト型と2バイト型がある。単純配列と間接配列とシステム配列があり，単純配列はARRAY宣言で，間接配列はVAR宣言か仮引数で間接変数として宣言してから使用する。システム配列は宣言しない。

1バイト型は1バイト単位で，2バイト型は2バイト単位で，配列要素をアクセスする。

アクセス時に添字のチェックはしない。システム配列はメモリやI/O, S-OS 特殊ワークエリアを配列の形で直接アクセスする。

単純配列はARRAY宣言で宣言する。たとえば

ARRAY BYTE BUFF[10];

と宣言すると，1バイト型の配列がBUFF[0]から BUFF[10]までの11個確保される。単純配列名は配列のワークの先頭のアドレスを指す定数として扱われるが，動的な（局所宣言で宣言された）配列名は定数式には使用できない。

間接配列は間接変数を配列として使用する。間接変数の値をインデックスとしてメモリをアクセスする。FuzzyBASICのメモリ配列と同じ。型は間接変数を宣言する際に指定する。省略した場合は2バイト型と見なされる。また，間接配列名は変数である。

ARRAY宣言

単純配列を宣言する。複数の配列を宣言する場合は，(カンマ)でつなぐ。

ARRAY BYTE ABUF[5], WORD C[3];

のように型配列名［定数式］の形で宣言すると，定数式＋1個分の配列が確保される。添字を省略すると0と見なされ，1個分の配列が確保される。型を省略すると，2バイト型と見なされる。

後ろに：定数式とすると，配列の格納アドレスを指定することができる。

ARRAY ABC[10]：$C000;

とすると，$C000以降を配列ABCのワークエリアとし，ABC[0]の格納アドレスは$C000と$C001, ABC[1]は$C002と$C003, ABC[2]は$C004と$C005, ……となる（配列ABCは2バイト型のため）。

この場合，添字は意味を持たないので

ARRAY ABC[ ]：$C000;

としてもよい。

また＝{CODEリスト} とすると，配列を初期化することができる。ただし，{ } は文括弧。この場合，WORK宣言がなされていても，その配列のワークエリアは，プログラム中に埋め込まれる。

ARRAY BYTE DT[4]={0, 1, 2, 3, 4};

初期値が足りない場合は，残りは0で埋められる。多すぎる場合は，エラーとなる。添字が省略された場合はチェックしない。

ただし，配列の格納アドレス指定と，初期化は，大域宣言と静的宣言のみで使用でき，局所宣言では使用できない。

関数

関数頭書き

定義する関数名を宣言する。ブロックの最初に書き，以後，静的宣言や局所宣言，関数定義が続く。

関数名（仮引数リスト）

の形で書く。
仮引数リストの書式は，局所宣言のVAR宣言の書式と同じ。
仮引数を持たない場合は

関数名( )

と書く。

仮引数は関数コール時の実引数の値を持ち(値渡し)，自動的に動的な局所変数として宣言される。

MACHINE宣言されたマシン語関数は

関数名（引数の数）

と書く。ただし，引数の数が0個の場合と，引数の数を省略して宣言する場合は

関数名( )

と書く。

関数定義

関数を定義する。

```
BEGIN
  局所宣言；
  文；
  ：
  文；
END；
```

の形で書く。

END(式)；

とすると，式の値を関数の値として返すことができる。

関数

ユーザー関数とシステム関数とMACHINE関数がある。

ユーザー関数はプログラム中で定義した関数。引数を渡すのにIYレジスタをポインタとして使用する。

システム関数には，CODE関数とPRINT関数がある。

MACHINE関数はMACHINE宣言した関数で，ユーザー関数と異なり，レジスタやスタックを使って引数を渡す。主に，外部のマシン語サブルーチンをMACHINE関数として宣言するが，プログラム中でCODE関数を使って定義したマシン語関数もMACHINE関数とすることができる。

関数コール

値渡しである。

関数名（実引数リスト）

の形で関数を呼び出す。
実引数と仮引数の数が合わないと，エラーになる。

RETURN(式)；

や

END(式)；

によって返される値が関数の値となる。

MACHINE関数で引数の数を省略して宣言した場合のみ，引数の数のチェックを行わない。

MACHINE宣言

マシン語関数を宣言する。複数のマシン語関数を宣言する場合は ,(カンマ)でつなぐ。

関数名（引数の数）

の形で宣言する。ただし，その関数を使用，定義する前に宣言しなければならず，また，大域宣言でのみ宣言できるので，通常，アドレス宣言の次の大域宣言で宣言する。

MACHINE MSUB(2)：$C000；

のように後ろに：定数式を付けると，外部にあるマシン語サブルーチンを関数として利用できる。上の場合MSUBは$C000にあり，引数を2個持つ関数となる。

引数の数が0個の場合は，マシン語関数ではなく，引数を持たないふつうの関数として扱われるので，プログラム内の関数の宣言は無意味である。外部の関数の宣言に使う。

MACHINE MON(0)：$1F8E；

引数の数が1個から3個までの場合は，レジスタを使って引数を渡す。

引数の数が4個以上の場合は，スタックを使って引数を渡す。

引数の数を省略した場合は，スタックを使って引数を渡し，HLレジスタに引数の数が代入される。この場合に限り，引数の数のチェックは行わない。

MACHINE PRINTF( )；

関数コールの実際

引数や，動的な変数や配列のポインタとしてIYレジスタを使用している。

実引数の場合

SUB(A, B)

とすると

```
LD    HL, (VARA)
LD    (IY+$70), L
LD    (IY+$71), H
LD    HL, (VARB)
LD    (IY+$72), L
LD    (IY+$73), H
CALL  SUB
```

というコードが生成される。

一方，関数側では，たとえば

```
SUB(I, J)          (*仮引数    *)
  VAR K;           (*静的宣言  *)
  BEGIN
     VAR L;        (*局所宣言  *)
     ⋮
  END;
```

となっていたとすると，動的な変数は3個（I, J, L）となり，関数の最初と最後に

```
PUSH IY
LD   BC, 6  ; 3個×2バイト
ADD  IY, BC
     ⋮
POP  IY
```

というコードが生成される。

ただし，動的な変数や配列がない場合は，なにも生成されない。

この関数内での動的な変数のアドレスは次のようになる。

```
I……(IY+$6A)  下位
   (IY+$6B)  上位
J……(IY+$6C)  下位
   (IY+$6D)  上位
L……(IY+$6E)  下位
   (IY+$6F)  上位
```

つまり，Iの初期値は実引数Aの値，Jの初期値は実引数Bの値，Lの初期値は不定となる。

実引数用のワークは（IY+$70）から（IY+$7F）までであるため，引数の数は最大8個までとなる。実引数に関数を使用する場合，引数が8個以下でもワークがあふれてしまいエラーになる場合があるので注意すること。

動的な変数や配列のワークは（IY+$80）から（IY+$6F）までの240バイトしかないので，大きな動的配列を宣言する場合は注意すること。

関数の値は，関数から戻ってきたときのHLレジスタの値となる。

MACHINE関数の場合は，宣言した引数の数によって呼び出し方が異なる。

0個	……CALLのみ
1個	……HLレジスタに引数を代入してCALL
2個	……順にHL, DEに代入してCALL
3個	……順にHL, DE, BCに代入してCALL
4個以上	……スタックに積んでCALL
省略	……スタックに積み，HLに引数の数を代入してCALL

例）スタックに積んだようす　SUB(A, B, C)；

```
アドレス大
          |                    |
          |         A          |
          |         B          |
          |         C          |
          |   リターンアドレス   |
      SP  |                    |
アドレス小
```

MACHINE関数で，動的な変数や配列を使用する場合も，ユーザー関数と同様のIYレジスタの退避が行われるので注意すること。

関数の値は，関数から戻ってきたときのHLレジスタの値となる。

演算子

式

式はすべて16ビット長で演算を行う。

真は1，偽は0。

ビット演算子

AND	論理積
OR	論理和
XOR	排他的論理和
CPL	ビット反転
<<	左シフト
>>	右シフト
HIGH	上位8ビットを値とする
LOW	下位8ビットを値とする

論理演算子（真のとき1，偽のとき0を値とする）

NOT	論理否定

関係演算子（真のとき1，偽のとき0を値とする）

==	等しい
<>	等しくない
!=	〃
>	大きい
>=	大きいか等しい
<	小さい
<=	小さいか等しい

代入演算子

=	代入

カンマ演算子

,	左から右へ計算され，最右の論理項を値とする

算術演算子

+(単項)	正符号
−(単項)	負符号
+	加算
−	減算
*	乗算
／	除算
MOD	剰余算

ピリオド演算子（符号付きで演算を行う）

.*. ./. .MOD. .<<. .>>. .<=. .>=. .<. .<.

その他

++	インクリメント演算子 変数や配列の値に1を加える。変数や配列の前に置いた場合は，+1してから値が参照され，後ろに置いた場合は，値が参照されてから+1する
−−	デクリメント演算子 変数や配列の値から1を引く。前置き，後ろ置きの規則は++と同じ
&	アドレス演算子 変数や配列が格納されているアドレスを値とする。ただし，システム配列には使用できない
?:	C言語の条件演算子と同じ。三項演算子

演算の優先順位

1. ( ) [ ]
2. ++　−−　&
3. +　−　HIGH LOW NOT CPL(すべて単項演算子)
4. *　/　MOD <<　>>. *. ./. .MOD. .<<. .>>..
5. +　−
6. ==　<　>　!=　<=　>=　<　>　.<=. .>=. .<. .>.
7. AND OR XOR
8. ?：(三項演算子)
9. =
10. ,(カンマ)

システム構成

文

{ }は文括弧を表す。文括弧として[ ]，( )，「 」，

BGIN END; が使用できる。[ ] は省略可を表す。

ラベル

ラベル名：

GOTO文やEXIT TO文のジャンプ先を指定する。ラベル名は局所的な名前となる。

式文

式；

式の文。

複合文

{文 [, 文, …, 文]}

複数の文を文括弧でくくり，ひとつの文として扱う。

空文

；

なにもしない文。

IF文

IF式 [THEN] 文1 [ELSE 文2] [ENDIF;]

式の値が真ならば文1，偽ならば文2を実行する。

文2がIF文の場合，ELSE IFをELSEIFまたはEFと書くことができる。

FOR文

FOR単純変数名＝式1 TO 式2[DO]文[NEXT;]

〃 〃 〃DOWNTO〃 〃 〃 〃

単純変数の値を式1から式2になるまで1ずつ増やし，文を繰り返す。DOWNTOの場合は1ずつ減らす。

まず，文を実行してから，終値の判定を行う。ただし，式1と式2が間に0をはさむ場合は，期待される繰り返しは行われず，1回で繰り返しを終了する。

WHILE文

WHILE 式 [DO] 文 [WEND;]

式の値が真のあいだ，文を繰り返す。

REPEAT文

REPEAT 文 UNTIL 式；

式の値が真になるまで，文を繰り返す。

EXIT文

EXIT；

FOR文，WHILE文，REPEAT文から脱出する。C言語のbreak文と同じ。

EXIT TO ラベル名；

ラベルにジャンプする。ただし，あと戻りはできない。

RETURN文

RETURN;

その関数を終了して，呼び出した関数に戻る。

RETURN (式)；

式をその関数の値として，呼び出した関数に戻る。

GOTO文

GOTO ラベル名；

ラベルにジャンプする。EXIT TO ラベル名；と違って，ジャンプ先に制限はない。

CASE文

CASE 式0 [OF] {
　定数式1 [:] 文1
　[定数式2 [:] 文2]
　[⋮ ⋮ ⋮]
　[OTHERS [:] 文]
}

式0の値が定数式nと等しければ，文nを実行し，CASE文を脱出する。上から順に比較していき，いずれの定数式とも等しくなかった場合は，OTHERSの後ろの文を実行する。

定数式1 TO 定数式2 [:] 文1

とすると，式0の値が定数式1以上，定数式2以下の場合，文1を実行する。

定数式1，[定数式2，…，] 定数式n [:] 文1

とすると，式0の値が定数式1から定数式nまでのいずれかに等しい場合，文1を実行する。

登録済みの名前

システム関数やシステム配列など，登録済みの名前は，すべて大域的な名前である。

登録済みの記号定数

FALSE　値は0

TRUE　値は1

システム配列

MEM[式]　式の値のアドレスの内容を1バイト単位でアクセスする

MEMW[式]　式の値のアドレスの内容を2バイト単位でアクセスする。式のアドレスが下位バイト，式＋1のアドレスが上位バイトに対応する

PORT[式]　式の値のI/Oポートを1バイト単位でアクセスする

PORTW[式]　式の値のI/Oポートを2バイト単位でアクセスする。式のI/Oポートが下位バイト，式＋1のI/Oポートが上位バイトに対応する。下位バイト，上位バイトの順にアクセスされる

SOS[式]　式の値のS-OS特殊ワークエリアを1バイト単位でアクセスする

SOSW[式]　式の値のS-OS特殊ワークエリアを2バイト単位でアクセスする。式の特殊ワークエリアが下位バイト，式＋1の特殊ワークエリアが上位バイトに対応する

登録済みの変数

^A　CALL関数，GETREG関数で使用。CALL関数では値をAレジスタに代入してからマシン語ルーチンをコールし，終了後Aレジスタの値が代入される。^は↑でも可

^BC　^Aと同様

^DE　^Aと同様

^HL　^Aと同様

^IX　^Aと同様

^IY　^Aと同様

^AF　^Aと同様。^AFの上位バイトと^Aの下位バイトは同じ値を持つ

^SP　CALL関数，GETREG関数で使用。現在のSPの値が代入される

^CARRY, ^CY　CALL関数，GETREG関数で使用。CYフラグが立っていれば1，立っていなければ0が代入される

^ZORO　Zフラグ。^CARRYと同様

@KBUFF　キー入力用バッファのアドレスを値として持つ。代入すると，S-OSの＃KBFADの値が変わってしまうので注意すること

登録済みの関数

BEEP( )

BEEP音を鳴らす。S-OSの＃BELL

STOP( )

プログラムの実行を終了する

LOCATE（X座標，Y座標）

カーソルを移動する

INKEY (n)

入力されたキーの値を返す

n＝0のときS-OSの＃GETKYと同じ

n＝1のときS-OSの＃FLGETと同じ

その他のときS-OSの＃INKEYと同じ

INPUT( )

キーボードから入力された数値を返す。先頭に＄を付けると，16進数と見なす。コールした時点のカーソル以降を読み込み，正常な入力が行われた場合は^CARRY＝0，ブレイクキーが押されたり誤入力があった場合は^CARRY＝1となる

GETL（格納アドレス）

キーボードから1行入力し，格納アドレスに格納し，行の長さを返す

ブレイクキーが押された場合は－1を返す。行の最後は0となる

GETLIN（格納アドレス，長さ）

1行の最大長を指定できるほかは，GETL関数と同じ。オーバーした分は無視される

LINPUT（格納アドレス，長さ）

コールした時点のカーソル以降を読み込むほかはGETLIN関数と同じ

WIDTH(n)

画面のモード（40キャラ，80キャラ）を切り換える。nが40以下だと，40キャラ，40より大きいと80キャラとなる。S-OSの＃WIDCH

SCREEN（X座標，Y座標）

画面のキャラクタを読み出し，キャラクタコードを返す。S-OSの＃SCRN

PRMODE(n)

PRINT関数の出力を切り換える

n＝0のとき，画面にのみ出力

n＝1のとき，画面とプリンタに出力

その他のとき，プリンタのみに出力

BIT（値，n）

値の第nビットを調べ，0か1を返す

nの値は0から15まで

SET（値，n）

値の第nビットを1にする

RESET（値，n）

値の第nビットを0にする

ABS(n)

nを2の補数表現の符号付きの値と見なし，その絶対値を返す

SEX(n)

nを符号付き1バイトの値と見なし，符号付き2バイトの値にして返す

SGN(n)

nを符号付きの値と見なし，正なら1，0なら0，負なら－1を返す

RND(n)

0からn－1までの乱数を返す

VTOS（値，BUFF）

値を10進数の文字列に直してBUFFに格納する。文字列の最後は$00になる。BUFFは6バイト必要

GETREG( )

各レジスタなどの値を，それぞれ変数^AF，^BC，^DE，^HL，^IX，^IY，^CARRY，^ZERO，^SPに代入する。単独で用いること

CALL（アドレス）

各レジスタに，変数^A，^BC，^DE，^HL，^IX，^IYの値を代入して，アドレスをコールする。コールが終了すると，GETREG( )と同様の処理をし，HLレジスタの値を返す

システム関数

CODE関数とPRINT関数がある。

CODE関数

直接データをオブジェクトに落とすための関数。式中で使われる場合は，マシン語データを実行後，HLレジスタの値を値とする。

CODEリスト

CODE関数や配列の初期化など，データを直接オブジェクトに落とすための書式。CODE項を，(カンマ)でつなぐ。

CODE項

"文字列"

文字列をそのまま，オブジェクトに落とす。文字列定数のように，自動的に最後に$00を付けることはしない

[式]

式の値をHLレジスタに代入するようなオブジェクトを作る。その他のレジスタの値は保証されない

<ラベル名>

ラベルのアドレスを，下位バイト，上位バイトの順で2バイトのオブジェクトにする

型，定数式

1バイト型なら，定数式の値の下位バイトを1バイトのオブジェクトにし，2バイト型なら，下位バイト，上位バイトの順で2バイトのオブジェクトにする。型を省略した場合は1バイト型と見なされる

PRINT関数

文字や数値を画面やプリンタに出力する。PRMODE関数で出力先を変えることができる。

書式リスト

PRINT関数の書式。書式項を，(カンマ)でつなぐ。

書式項

"文字列"　文字列をそのまま出力

/(スラッシュ)　改行する

THE SENTINEL

値	値を10進左詰め出力
FORM$(値, n)	値を10進 n 桁右詰め出力
DECI$(値) %(値)	値を10進 5 桁右詰め出力
PN$(値)	値を符号付き10進左詰め出力
HEX2$(値)	値を16進 2 桁出力
HEX4$(値)	値を16進 4 桁出力
MSG$(値)	値のアドレスから$0D の直前までをアスキー出力
MSX$(値) !(値)	値のアドレスから$00 の直前までをアスキー出力
STR$(値, n)	値のキャラクタを n 個出力
CHR$(n)	値を上位バイト, 下位バイトの順にアスキー出力
SPC$(n)	空白を n 個出力
CR$(n)	改行を n 個出力
TAB$(n)	カーソルを n 回右へ移動

エラーメッセージ

Missing “文字”	あるべき文字がない
Syntax error	文法エラー
Illegal constant	正しい定数式ではない
Illegal brace	文括弧エラー。あるべき文括弧がないまたは開きと閉じの括弧があわない
Bad string	文字列エラー。$20 以下のコードがある
Illegal name	名前を誤使用している
Dup def name	二重に宣言している
Undef array	未宣言配列
Undef var	未宣言変数
Illegal address	アドレス宣言のアドレス指定が正しくない
Too many arguments	引数が多すぎる。引数のワークは 8 個分しかない
Too many data	データが多すぎる
Out of range	値が大きすぎる
Local aria overflow	局所域がいっぱいになった。動的局所域は240バイトしかない
Unmatched arguments	引数の数が合わない
Dev by 0	0 で割っている
Missing UNTIL	UNTILがない
Missing TO/DOWNTO	TO/DOWNTOがない
Can't jump	ジャンプできない
Nesting overflow	ループの入れ子が深すぎる。16レベルまで
Global table overflow	大域表がいっぱいになった
Local table overflow	局所表がいっぱいになった
Too long line	1 行が長すぎる。1 行は 255 文字以内
Too long name	名前が長すぎる。名前は32文字以内
Can't include	INCLUDEできない。ONメモリ版ではINCLUDEできない。入れ子は 8 レベルまで
Undef func	未宣言関数
Undef label	未宣言ラベル
Memory over	メモリがオーバーした

リスト1 SLANG

```
3000 C3 1A 30 C3 54 30 01 01 : 56
3008 00 B0 5E 6D 00 70 00 70 : 5B
3010 00 00 00 02 00 03 0A 00 : 0F
3018 01 00 11 25 00 2A 68 1F : E8
3020 B7 ED 52 22 46 63 2A 14 : FF
3028 30 22 7E 5F 22 51 63 2A : 2F
3030 12 30 B7 ED 52 22 4A 63 : 07
3038 2A 51 63 ED 5B 12 30 B7 : 1F
3040 ED 52 22 53 63 CD 90 5E : D2
3048 AF 32 43 31 CD D6 1F CD : E4
3050 E2 1F 0C 00 CD EB 1F CD : B1
3058 E2 1F 53 4C 61 6E 67 20 : F6
3060 43 6F 6D 70 69 6C 65 72 : 3B
3068 20 76 65 72 20 31 2E 30 : 1C
3070 30 0D 00 ED 73 92 30 ED : 4C
3078 7B 92 30 CD D6 1F CD EB : B7
---------------------------------
SUM: 55 A0 4F 1E 99 FF 3F 7A F743

3080 1F 3E 5D CD F4 1F ED 5B : E2
3088 76 1F CD D3 1F CD 9B 30 : EC
3090 18 E5 00 00 3E 0D CD 33 : 48
3098 20 18 DC 1A FE 5D C0 13 : 5C
30A0 1A 13 FE 21 CA FA 1F FE : 2D
30A8 4D CA 8E 1F FE 47 CA 0C : DF
30B0 31 FE 4A CA 0C 31 FE 53 : D1
30B8 CA 44 31 FE 58 CA 16 31 : A6
30C0 FE 23 CA 27 31 F5 3A 43 : B5
30C8 31 B7 C4 D9 1F F1 FE 43 : D6
30D0 CA C3 31 FE 44 CA DE 30 : D8
30D8 FE 4F CA FA 5E C9 1A FE : 50
30E0 56 20 09 13 CD F6 30 CD : 52
30E8 27 20 18 09 CD F6 30 CD : 28
30F0 06 20 DC 96 30 C9 CD BA : 18
30F8 31 13 1A 1B FE 3A 20 05 : D6
---------------------------------
SUM: DA D8 AD 87 35 FA 8F 6C 8737

3100 1A 13 13 18 03 CD 24 20 : 6C
3108 32 5D 1F C9 CD BA 31 CD : FC
3110 B2 1F D8 C3 81 1F CD BA : 93
3118 31 CD B2 1F 38 03 22 0E : 3A
3120 30 2A 0E 30 C3 BE 1F 3A : 72
3128 43 31 2F 32 43 31 B7 20 : 20
3130 0A CD E2 1F 4F 46 46 0D : C0
3138 00 18 07 CD E2 1F 4F 4E : 8A
3140 0D 00 C9 00 21 94 30 E5 : A0
3148 CD BA 31 CD B2 1F D8 22 : 50
3150 70 1F 22 B8 31 1A FE 20 : D2
3158 C0 13 CD B2 1F D8 ED 4B : 81
3160 70 1F B7 ED 42 23 22 72 : 2C
3168 1F 1A FE 20 C0 13 CD B2 : A9
3170 1F D8 22 6E 1F 1A FE 20 : DE
3178 20 08 13 CD B2 1F D8 22 : D3
---------------------------------
SUM: 84 A1 B5 90 B6 11 67 42 A9D2

3180 B8 31 1A FE 3A C0 13 3E : 4C
3188 01 CD A3 1F CD E2 1F 57 : B5
3190 72 69 74 69 6E 67 20 00 : AD
3198 CD 9D 1F CD AF 1F DC 96 : 96
31A0 30 2A B8 31 22 70 1F CD : C1
31A8 AC 1F DC 96 30 CD E2 1F : 3B
31B0 0D 4F 4B 21 0D 00 E1 C9 : 7F
31B8 00 00 1A FE 20 20 03 13 : 6E
31C0 18 F8 C9 3E 01 32 53 58 : F5
31C8 3E 00 32 54 58 AF 32 67 : 64
31D0 59 3E 01 32 D6 5A 1A FE : 12
31D8 2F 20 06 13 3E 00 32 D6 : AE
31E0 5A 1A B7 20 07 3E 01 32 : C3
31E8 68 63 18 19 3A 06 30 FE : 6A
31F0 01 20 0A 3E 00 32 68 63 : 66
31F8 CD A8 59 18 08 3E 01 32 : 5F
---------------------------------
SUM: 4F 37 7D 9F 59 74 7E 4B ADC7

3200 68 63 CD EA 59 CD 90 5E : 96
3208 CD 7A 36 CD 30 5A 3E 00 : 12
3210 32 63 63 32 64 63 21 00 : 12
3218 00 22 55 63 22 5F 63 23 : E1
3220 22 57 63 2A 08 30 22 5B : BB
3228 63 22 4E 63 E5 FD E1 CD : C6
3230 50 33 CD FF 63 CD 5F 64 : 42
3238 CD 98 58 CD CC 33 CD 90 : E6
3240 36 CD 7A 36 CD AE 56 B7 : 3B
3248 20 F1 3A 54 58 FE 01 20 : 16
3250 18 CD F1 62 0D 4D 69 73 : 6E
3258 73 69 6E 67 20 23 45 4E : 87
3260 44 49 46 20 20 20 20 0D : 60
3268 00 2A 57 63 7C B5 28 18 : 55
3270 CD F1 62 0D 55 6E 64 65 : B9
3278 66 20 66 75 6E 63 0D 00 : 3F
---------------------------------
SUM: 61 1E 09 FD DC D8 3F BF AD53

3280 3E 00 32 A5 5D CD B1 5E : 4E
3288 CD E2 1F 0D 50 72 6F 67 : 73
3290 72 61 6D 20 00 2A 5B 63 : 48
3298 CD BE 1F CD E2 1F 20 2D : C5
32A0 20 00 FD E5 E1 2B CD BE : 99
32A8 1F ED 5B 5F 63 7A B3 28 : 7E
32B0 23 CD E2 1F 0D 4F 62 6A : 19
32B8 65 63 74 20 20 00 2A 5B : 01
32C0 63 19 CD BE 1F CD E2 1F : F4
32C8 20 2D 20 00 FD E5 E1 2B : 5B
32D0 19 CD BE 1F CD E2 1F 0D : 9E
32D8 57 6F 72 6B 20 20 20 20 : 23
32E0 00 3A 63 63 FE 01 20 0D : 2C
32E8 2A 5D 63 CD BE 1F CD E2 : 43
32F0 1F 20 2D 20 00 CD EB 35 : 79
32F8 CD BE 1F CD E2 1F 20 2D : C5
---------------------------------
SUM: 1A 15 BA 87 A7 3C A1 C8 2212

3300 20 3F 3F 3F 3F 0D 0D 43 : 79
3308 6F 6D 70 6C 65 74 65 20 : 16
3310 21 20 20 20 20 45 72 72 : CA
3318 6F 72 00 2A 55 63 CD DC : 6C
3320 5A CD EB 1F CD EB 35 11 : 2F
3328 90 FF 19 ED 5B 5B 63 FD : AB
3330 21 16 00 FD 19 CD 9C 4B : 01
3338 3A 64 63 FE 01 20 0E FD : 2B
3340 21 11 00 FD 19 3E 31 2A : E1
3348 61 63 CD 99 4B C3 C4 1F : 1B
3350 CD 6F 5C 4F 52 C7 91 33 : C4
3358 57 4F 52 CB 9B 33 4F 46 : 26
3360 46 53 45 D4 8A 33 53 54 : 16
3368 41 43 CB AA 33 00 30 08 : 64
3370 CD 81 1F CD E4 4C 18 D8 : 5A
3378 2A 5B 63 ED 5B 5F 63 19 : 0B
---------------------------------
SUM: 88 28 43 E4 A8 35 C6 16 9D1C

3380 7D D6 00 7C DE 70 DA 49 : 40
3388 61 C9 CD B6 33 22 5F 63 : C4
3390 C9 CD BF 33 22 5B 63 E5 : 4D
3398 FD E1 C9 3E 01 32 63 63 : DE
33A0 CD BF 33 22 5D 63 22 4E : 11
33A8 63 C9 3E 01 32 64 63 CD : 31
33B0 BF 33 22 61 63 C9 CD EF : 5D
33B8 38 FE 01 C2 77 30 C9 CD : 36
33C0 B6 33 7D D6 00 7C DE 30 : C6
33C8 DA 49 61 C9 3E 00 C3 D3 : 21
33D0 33 3E 01 32 A5 5D CD 6F : E2
33D8 5C 56 41 D2 0B 34 41 52 : 97
33E0 52 41 D9 62 34 43 4F 4E : E2
33E8 53 D4 70 35 00 38 14 3A : 52
33F0 A5 5D FE 01 C8 CD 6F 5C : 61
33F8 4D 41 43 48 49 4E C5 96 : 0B
---------------------------------
SUM: 81 C9 93 6C D0 82 60 09 3628

3400 35 00 D0 CD 81 1F CD E4 : 23
3408 4C 18 CB CD 39 36 FE 01 : 6A
3410 20 04 3E 02 18 0A FE 02 : 86
3418 20 04 3E 03 18 02 3E 01 : BE
3420 CD FB 35 3A A1 5D FE 01 : 34
3428 C4 C1 34 CD AE 56 FE 3A : C2
3430 20 07 DD 23 CD 20 36 18 : 62
3438 1D FE 3D 20 13 DD 23 3A : C5
3440 A1 5D FD E5 E1 CD 26 36 : EA
3448 CD EF 38 CD 9C 4B 18 06 : C6
3450 21 02 00 CD 55 35 CD 5C : A3
3458 34 38 B0 C9 CD 11 5C 2C : 4B
3460 0D C9 CD 5C 36 FE 01 20 : 54
3468 04 3E 21 18 02 3E 22 CD : AA
3470 FB 35 CD C1 34 CD A8 34 : 9B
3478 CD AE 56 FE 3A 20 07 DD : 0D
---------------------------------
SUM: 2B 51 90 64 5E 98 95 37 3E9F

3480 23 CD 20 36 18 1C FE 3D : B5
3488 20 07 DD 23 CD 21 35 18 : 62
3490 11 2A BF 34 7C B5 20 07 : 86
3498 23 22 BF 34 CD A8 34 CD : AE
34A0 55 35 CD 5C 34 38 BB C9 : A3
34A8 2A BF 34 3A A1 5D FE 21 : 74
34B0 C8 FE 23 C8 FE 31 C8 FE : A6
34B8 33 C8 29 22 BF 34 C9 00 : 02
34C0 00 CD 00 35 DD 7E 00 FE : 5B
34C8 5B C0 2A BF 34 E5 3A A1 : F8
34D0 5D C6 02 32 A1 5D 2A 9F : 1E
34D8 5D CD 26 36 CD 00 35 2A : B2
34E0 BF 34 24 25 C4 8E 61 2C : 1B
34E8 2D 20 01 2C E5 7D CD 93 : 3C
34F0 37 E1 D1 CD DD 69 7C FE : 76
34F8 80 D4 8E 61 22 BF 34 C9 : 21
---------------------------------
SUM: A9 03 9E 1C E7 87 48 FF A7E2

3500 3E 5B CD 83 56 CD AE 56 : 10
3508 21 FF FF FE 5D 28 09 CD : 78
3510 EF 38 7C FE 80 D4 8E 61 : E4
3518 23 22 BF 34 3E 5D C3 83 : 19
3520 56 3A A1 5D FD E5 E1 CD : 1E
3528 26 36 CD 86 4C F5 CD F5 : B2
3530 52 2A BF 34 7C B5 28 15 : DD
3538 B7 ED 42 30 05 CD 78 61 : C1
3540 18 0B 28 09 AF CD A1 4B : BC
3548 2B 7C B5 20 F7 CD BA 4C : 46
3550 F1 CD 68 4C C9 3A 63 63 : 3B
```

```
3558 FE 01 20 0A ED 5B 4E 63 : 22
3560 19 22 4E 63 18 09 AF CD : 89
3568 A1 4B 2B 7C B5 20 F7 C9 : 28
3570 3E 41 21 00 00 CD 00 36 : A3
3578 3E 3D CD 83 56 CD 70 4C : AA
--------------------------------
SUM: 5E 7B 42 DB BA 74 78 B4 F336

3580 30 0B 21 00 00 22 BF 34 : 71
3588 CD 21 35 18 03 CD 20 36 : 61
3590 CD 5C 34 38 DB C9 AF 32 : 1A
3598 A2 5D 3E C1 21 00 00 CD : EC
35A0 00 36 3E 28 CD 83 56 CD : 0F
35A8 AE 56 FE 29 28 23 CD EF : 32
35B0 38 7C B5 20 0A 3E C0 21 : B2
35B8 00 00 CD 26 36 18 12 7C : CF
35C0 FE 00 20 03 7D FE 10 20 : CC
35C8 01 37 D4 60 61 7D CD 93 : AA
35D0 37 3E 29 CD 83 56 CD 11 : 22
35D8 5C 3A 0D 30 08 3E 81 32 : CC
35E0 A1 5D CD 20 36 CD 5C 34 : 7E
35E8 38 AC C9 3A 63 63 FE 01 : AC
35F0 20 05 2A 4E 63 18 03 FD : 18
35F8 E5 E1 C9 F5 CD EB 35 F1 : 62
--------------------------------
SUM: C2 8B 39 A5 66 F6 40 DB 18A1

3600 32 A1 5D 22 9F 5D CD 80 : 9B
3608 5F CD B3 5D 3A A1 5D 2A : 9E
3610 9F 5D 38 05 CD E1 5C 18 : 5B
3618 06 CD 26 36 CD 37 61 C9 : 5D
3620 CD EF 38 3A A1 5D EB 2A : 41
3628 A3 5D 2B 2B CD 9A 1F 2B : 07
3630 7A CD 9A 1F 2B 7B C3 9A : 03
3638 1F CD 5C 36 32 A1 5D CD : 7B
3640 80 5F FE 01 20 0A 3A A1 : E3
3648 5D B7 C4 D3 60 AF 18 08 : DA
3650 3A A1 5D B7 20 02 3E 02 : 51
3658 32 A1 5D C9 CD 6F 5C 42 : D3
3660 59 54 C5 01 00 57 4F 52 : 6B
3668 C4 02 00 21 0D 01 00 25 : 1A
3670 0D 02 00 00 38 02 2E 00 : 77
3678 7D C9 21 00 00 22 59 63 : 45
--------------------------------
SUM: 2F F7 29 EA F0 CF D3 0E 4041

3680 2A 10 30 22 4C 63 AF 32 : 1C
3688 50 63 32 21 52 C3 9A 1F : D4
3690 CD 7A 36 CD 00 37 CD D1 : 1F
3698 33 CD 86 4C F5 CD E3 37 : AE
36A0 CD AD 37 3A 50 63 CD 4C : B7
36A8 44 3E 01 CD 11 51 CD BA : 39
36B0 4C 38 05 CD FA 4B 18 F6 : A9
36B8 F1 32 FF 36 CD 68 4C CD : A6
36C0 02 51 CD AE 56 FE 28 20 : 6A
36C8 0B CD D5 38 CD 74 39 3E : 9D
36D0 02 32 FF 36 CD F8 4C 3A : B4
36D8 FF 36 FE 02 CC E4 4C 2A : 5B
36E0 59 63 7C B5 28 18 CD F1 : EB
36E8 62 55 6E 64 65 66 20 6C : E0
36F0 61 62 65 6C 0D 00 3E 01 : E0
36F8 32 A5 5D CD B1 5E C9 00 : D9
--------------------------------
SUM: 24 54 A5 D6 C2 BB E4 42 82ED

3700 3E 00 32 5C 37 CD 80 5F : AF
3708 CD A6 5D F5 F5 C5 B7 20 : 56
3710 0A 3E C0 21 00 00 CD E1 : D7
3718 5C 18 18 FE C0 30 14 FE : 8C
3720 80 38 05 CD 37 61 18 03 : 3D
3728 CD 25 61 3E C0 21 00 00 : 72
3730 CD 26 36 3E 28 CD 83 56 : 35
3738 C1 F1 FE C1 20 05 CD 78 : DB
3740 37 18 03 CD 5D 37 F1 FE : A2
3748 C0 D4 A1 37 CD 92 37 2A : 2C
3750 A3 5D 22 5A 37 3E 29 C3 : DD
3758 83 56 00 00 00 2A A3 5D : 03
3760 E5 CD AE 56 06 00 FE 29 : E3
3768 28 09 CD 08 38 3A 50 63 : 2B
3770 CB 3F 47 E1 22 A3 5D C9 : 1D
3778 78 FE 03 20 05 3E 01 32 : 0F
--------------------------------
SUM: B9 22 8C 37 F1 62 20 FE A8F4

3780 5C 37 CD AE 56 FE 29 20 : AB
3788 04 06 00 18 04 CD EF 38 : 1A
3790 45 C9 78 2A A3 5D 2B C3 : 9E
3798 9A 1F 2A A3 5D 2B C3 94 : 65
37A0 1F CD 9A 37 B8 28 05 C5 : 67
37A8 CD C4 61 C1 C9 2A 5A 37 : 37
37B0 22 A3 5D 2B 2B CD 94 1F : F8
37B8 47 2B CD 94 1F 57 2B CD : 41
37C0 94 1F 5F D5 78 FD E5 E1 : 22
37C8 C6 C0 CD 26 36 E1 FD E5 : 72
37D0 C1 7C B5 28 0D CD D7 4B : 16
37D8 2A 57 63 2B 22 57 63 EB : D6
37E0 18 EF C9 3E 01 32 A5 5D : 43
37E8 CD 6F 5C 56 41 D2 08 38 : 41
37F0 41 52 52 41 D9 4B 38 43 : C5
37F8 4F 4E 53 D4 70 35 00 D0 : 39
--------------------------------
SUM: 4E 34 A2 41 8D 4F 25 3B 5E7E

3800 CD 81 1F CD E4 4C 18 E0 : 62
3808 3E 01 32 A5 5D CD 39 36 : AF
3810 FE 01 20 04 3E 12 18 0A : 95
3818 FE 02 20 04 3E 13 18 02 : 8F
3820 3E 11 2A 50 63 26 00 CD : 1F
3828 00 36 3A A1 5D FE 11 C4 : 41
3830 7B 38 21 02 00 CD 3E 38 : 19
3838 CD 5C 34 38 D0 C9 3A 50 : B8
3840 63 85 FE F0 D4 A7 61 32 : E4
3848 50 63 C9 CD 5C 36 FE 01 : DA
3850 20 04 3E 31 18 02 3E 32 : 1D
3858 32 A1 5D 2A 50 63 26 00 : 33
3860 CD 00 36 CD 7B 38 CD A8 : F8
3868 34 7D D6 F0 7C DE 00 D4 : A5
3870 8E 61 CD 3E 38 CD 5C 34 : 8F
3878 38 D1 C9 CD B3 38 DD 7E : E5
--------------------------------
SUM: 59 9C 4E 85 C7 55 D3 CE 0CB6

3880 00 FE 5B C0 2A BF 34 E5 : 1B
3888 3A A1 5D C6 02 32 A1 5D : 30
3890 2A 9F 5D CD 26 36 CD B3 : CF
3898 38 2A BF 34 E5 7D CD 93 : 17
38A0 37 E1 D1 CD DD 69 7D D6 : 4F
38A8 F0 7C DE 00 D4 8E 61 22 : 2F
38B0 BF 34 C9 3E 5B CD 83 56 : FB
38B8 CD AE 56 21 00 00 FE 5D : 4D
38C0 C4 EF 38 23 7D D6 F0 7C : CD
38C8 DE 00 D4 8E 61 22 BF 34 : B6
38D0 3E 5D C3 83 56 21 69 63 : 24
38D8 22 EE 46 21 9B 63 22 F0 : 87
38E0 46 AF 32 15 44 AF 32 91 : F2
38E8 4B 3E 01 32 67 63 C9 CD : 1C
38F0 D5 38 3A A1 5D 67 3A 67 : 4D
38F8 63 6F E5 2A 9F 5D E5 2A : EC
--------------------------------
SUM: 1A 75 09 1A B9 BA 22 25 94C4

3900 A3 5D E5 CD D3 39 E1 22 : C1
3908 A3 5D E1 22 9F 5D E1 7C : 5C
3910 32 A1 5D 7D 32 67 63 CD : 76
3918 C8 46 F5 FE 01 C4 E7 60 : 0D
3920 F1 C9 CD 28 39 C3 E4 4C : DB
3928 CD D5 38 CD 74 39 3A 91 : 1F
3930 4B B7 28 3F FE EC 20 04 : 77
3938 3E 02 18 32 FE ED 20 04 : 99
3940 3E 04 18 2A FE 7C 20 04 : 22
3948 3E 03 18 22 FE 7A 20 04 : 17
3950 3E 03 18 1A FE 7B 20 04 : 10
3958 3E 03 18 12 FE 7E 20 04 : 0B
3960 3E 03 18 0A FE 03 20 04 : 88
3968 3E 05 18 02 3E 01 FD 2B : C4
3970 3D 20 FB C9 CD 7D 39 C3 : 67
3978 7F 49 CD E9 38 CD 9D 39 : 59
--------------------------------
SUM: B7 76 B5 06 87 D3 DD EB B074

3980 CD 5C 34 D0 CD 7F 49 CD : 8F
3988 2E 39 CD 9A 39 CD B5 45 : CE
3990 CD 5C 34 38 F2 AF 32 49 : B1
3998 55 C9 CD E9 38 CD D6 39 : E8
39A0 CD 11 5C 3F 0D 00 CD 04 : 27
39A8 55 CD 4B 55 FD E5 CD D3 : 44
39B0 39 CD B5 45 CD 92 4B FD : A7
39B8 E5 3E 3A CD 83 56 C1 D1 : 95
39C0 C5 CD 60 4D CD D3 39 CD : E5
39C8 B5 45 D1 CD 60 4D AF 32 : 26
39D0 49 55 C9 CD E9 38 CD 16 : 38
39D8 3A CD 6F 5C 41 4E C4 01 : 26
39E0 00 4F D2 02 00 58 4F D2 : 9C
39E8 03 00 00 D0 7D FE 01 20 : 6F
39F0 07 21 6A 01 3E 08 18 0F : 00
39F8 FE 02 20 07 21 63 01 3E : EA
--------------------------------
SUM: 62 49 5D 4E BD CC 8E 8E C192

3A00 09 18 04 21 71 01 AF F5 : 5C
3A08 E5 CD 16 3A E1 CD 18 47 : 0F
3A10 F1 32 49 55 18 C3 CD 14 : 7D
3A18 3B CD 6F 5C 3D 3D 0D F5 : 4F
3A20 00 3C 3E 0D FD 00 21 3D : E2
3A28 0D FD 00 00 30 0A E5 CD : F6
3A30 14 3B E1 CD 73 3A 18 39 : FB
3A38 CD 6F 5C 3C 3D 0D 0E 01 : 2D
3A40 3E 3D 0D 0F 01 3C 0D 05 : E6
3A48 01 3E 0D 04 01 2E 3C 3D : F8
3A50 2E 0D 2D 01 2E 3E 3D 2E : 40
3A58 0D 2E 01 2E 3C 2E 0D 19 : FA
3A60 01 2E 3E 2E 0D 18 01 00 : C1
3A68 D0 E5 CD 14 3B E1 CD AC : 2B
3A70 3A 18 A6 E5 7C FE 00 20 : 77
3A78 03 7D FE F5 20 04 3E C2 : 97
--------------------------------
SUM: 90 25 44 80 D4 F0 6C A0 B1B4

3A80 18 02 3E CA 32 49 55 CD : BF
3A88 CB 49 CD 5B 47 CD 94 3A : 1E
3A90 E1 C3 F2 46 CD 79 46 FE : 66
3A98 03 20 10 3A 49 55 FE C2 : CB
3AA0 20 04 3E 05 18 02 3E 04 : C3
3AA8 32 49 55 C9 E5 CD 6D 49 : 01
3AB0 E1 38 22 7C FE 01 20 03 : D9
3AB8 7D FE 04 20 08 CD D1 46 : 8B
3AC0 21 05 01 18 10 7C FE 01 : CA
3AC8 20 03 7D FE 0E 20 06 CD : 9F
3AD0 D1 46 21 0F 01 7C FE 01 : C3
3AD8 20 03 7D FE 05 20 04 3E : 05
3AE0 D2 18 2B 7C FE 01 20 03 : B3
3AE8 7D FE 0F 20 04 3E DA 18 : DE
3AF0 1D 7C FE 01 20 03 7D FE : 36
3AF8 04 20 04 3E 07 18 0F 7C : 10
--------------------------------
SUM: 19 B4 1E 0D DF 13 55 FF CFD5

3B00 FE 01 20 03 7D FE 0E 20 : CB
3B08 04 3E 06 18 01 AF 32 49 : 8B
3B10 55 C3 1E 47 CD 41 3B CD : 93
3B18 AE 56 FE 2B 20 0E DD 23 : 5B
3B20 CD 41 3B AF 32 49 55 CD : 95
3B28 52 47 18 13 FE 2D 20 0E : 1D
3B30 DD 23 CD 41 3B AF 32 49 : 73
3B38 55 CD 5B 47 18 01 C9 18 : BE
3B40 D6 CD AA 3B CD 6F 5C 4D : 6D
3B48 4F C4 D7 00 3C 3C 0D 42 : B1
3B50 01 3E 3E 0D 4B 01 2E 2F : 33
3B58 2E 0D BF 00 2E 4D 4F 44 : 08
3B60 2E 0D DC 00 2E 3C 3C 2E : EB
3B68 0D 42 01 2E 3E 3E 2E 0D : 35
3B70 57 01 00 30 0A E5 CD AA : EE
3B78 3B E1 CD 1E 47 18 25 CD : 58
--------------------------------
SUM: 77 DD E5 9B 2D 92 0A 49 9BD0

3B80 6F 5C 2F 0D 01 00 2A 0D : 3F
3B88 00 00 2E 2A 2E 0D 00 00 : 93
3B90 00 D0 2C 2D 20 28 CD AA : C8
3B98 3B CD 64 47 18 06 CD AA : 48
3BA0 3B CD 6D 47 AF 32 49 55 : 3B
3BA8 18 9A CD 6F 5C 48 49 47 : 22
3BB0 C8 19 3C 4C 4F D7 49 3C : 14
3BB8 00 30 0C E5 CD E1 3C AF : BA
3BC0 32 49 55 CD 79 46 C9 CD : F2
3BC8 6F 5C 4E 4F 54 0D F5 00 : BE
3BD0 43 50 4C 0D EE 00 00 30 : 0A
3BD8 10 E5 CD E1 3C 3E C2 32 : 11
3BE0 49 55 CD 94 3A E1 C3 F2 : CF
3BE8 46 DD 7E 00 FE 2D 20 16 : 02
3BF0 DD 7E 01 FE 2D 28 0F DD : 9B
3BF8 23 CD E1 3C AF 32 49 55 : 8C
--------------------------------
SUM: 48 00 58 6A 99 46 96 51 B00D

3C00 21 ED 00 C3 F2 46 DD 7E : 64
3C08 00 FE 2B 20 09 DD 7E 01 : AE
3C10 FE 2B 28 02 DD 23 C3 E1 : F7
3C18 3C FE 01 20 09 CD BC 46 : 33
3C20 6C 26 00 C3 A7 46 FE 03 : 43
3C28 20 0A CD C8 46 CD E2 4B : FF
3C30 3C C3 AD 3C CD 7F 49 3A : B7
3C38 91 4B FE EB 38 07 FD 2B : 2C
3C40 CD 91 3C 18 03 CD 83 3C : 41
3C48 C9 FE 01 20 08 CD BC 46 : BF
3C50 26 00 C3 A7 46 FE 03 20 : F7
3C58 09 CD C8 46 CD E2 4B C3 : A1
3C60 AD 3C CD 7F 49 3A 91 4B : 94
3C68 FE EB 38 07 FD 2B CD 9F : BC
3C70 3C 18 03 CD 77 3C C9 CD : 6D
3C78 63 4B 02 26 00 3E 7D 32 : C3
--------------------------------
SUM: C3 38 9E 55 AE 05 31 A7 56B1

3C80 91 4B C9 CD 63 4B 01 6C : 8D
3C88 CD 77 3C 3E 7C 32 91 4B : 48
3C90 C9 CD 63 4B 01 6A CD 77 : F3
3C98 3C 3E 7A 32 91 4B C9 CD : 98
3CA0 63 4B 01 6B CD 77 3C 3E : D8
3CA8 7B 32 91 4B C9 F5 CD 63 : 77
3CB0 4B 02 FD 6E F1 CD A1 4B : 62
3CB8 CD 77 3C 3E 03 32 91 4B : CF
3CC0 C3 A9 49 CD 63 4B 01 6E : 9F
3CC8 CD 77 3C 3E 7E 32 91 4B : 4A
3CD0 C9 CD 63 4B 03 5E 23 56 : 1E
3CD8 CD 70 4B 3E ED 32 91 4B : C1
3CE0 C9 CD 11 5C 28 0D 30 08 : 70
3CE8 CD 7D 39 3E 29 C3 83 56 : 86
```

```
3CF0 CD FF 3C CD 79 46 FE 00 : 92
3CF8 20 04 AF 32 49 55 C9 CD : 39
--------------------------------
SUM: 02 6D 15 17 DF 15 23 B7 D3BA

3D00 6F 5C 22 0D 34 3D 26 0D : 9E
3D08 A4 3D 2B 2B 0D 5A 3E 2D : 09
3D10 2D 0D 62 3E 00 DA 81 1F : 54
3D18 CD 56 3D DA A0 46 CD 80 : 6D
3D20 5F FE 01 CA 53 40 FE 03 : BC
3D28 CA 30 41 CD 42 4B CD C3 : 25
3D30 43 C3 A9 49 CD 42 4B FD : 4F
3D38 E5 E1 11 06 00 19 3E 21 : 55
3D40 CD 99 4B CD 63 4B 03 C3 : F2
3D48 00 00 FD E5 CD 5E 54 D1 : 32
3D50 CD 60 4D C3 A9 49 DD 7E : 8A
3D58 00 FE 27 20 1C DD 23 21 : 82
3D60 00 00 CD 8F 3D DD 7E 00 : F4
3D68 FE 27 28 04 65 CD 8F 3D : 4F
3D70 E5 3E 27 CD 88 56 E1 37 : 0D
3D78 C9 FE 24 20 07 DD 23 CD : DF
--------------------------------
SUM: A4 28 E4 4B 69 49 6E 31 7B79

3D80 16 60 37 C9 CD BD 5F 30 : 8F
3D88 05 CD 4A 60 37 C9 C9 DD : 22
3D90 7E 00 FE 20 30 05 CD 13 : B1
3D98 61 18 07 DD 23 FE 5C CC : A6
3DA0 AE 54 6F C9 CD 80 5F FE : E4
3DA8 02 CA 01 3E FE 03 CA E5 : BB
3DB0 3D CD AE 5D D4 A6 5D B7 : A3
3DB8 CA 31 3E FE 43 CA 31 3E : B3
3DC0 FE 42 CA A0 46 FE 10 DA : D8
3DC8 A0 46 FE 20 DA 43 3E 47 : A6
3DD0 3A 19 30 FE 00 20 0B 78 : 24
3DD8 FE 30 DA A0 46 FE 40 DA : 06
3DE0 43 3E C3 D3 60 CD AE 5D : 4F
3DE8 D4 A6 5D D4 15 41 CD 4A : 18
3DF0 41 3A 19 30 FE 01 20 08 : EB
3DF8 3A 44 42 FE 00 CC D3 60 : BD
--------------------------------
SUM: 19 94 2F BB 12 B6 0F 46 E99F

3E00 C9 CD A6 5D FE 80 20 05 : 3C
3E08 CD A0 46 18 1A FE 81 20 : 84
3E10 05 CD A0 46 18 11 CD F8 : A6
3E18 43 CD A9 49 CD 42 4B 3E : 9A
3E20 21 CD A1 4B CD 1C 44 3E : 45
3E28 28 CD 83 56 3E 29 C3 83 : 7B
3E30 56 E5 F5 CD 42 4B 3E 21 : E9
3E38 CD A1 4B F1 E1 CD 33 52 : DD
3E40 C3 A9 49 CD EB 4B CD A0 : 25
3E48 46 CD 42 4B CD 63 4B 03 : 1E
3E50 FD E5 E1 CD A9 49 C3 52 : 97
3E58 47 00 3E 23 32 59 3E C3 : 34
3E60 67 3E 3E 2B 32 59 3E CD : A4
3E68 80 5F FE 03 CA 99 3E CD : 4E
3E70 DC 40 CD A2 46 CD C8 46 : AC
3E78 F5 E5 CD A2 46 CD 7F 49 : 24
--------------------------------
SUM: 4F 44 19 DD 46 0A 0D 70 6DB8

3E80 3A 59 3E CD A1 4B E1 F1 : 5C
3E88 C3 A3 40 32 59 3E CD 75 : B1
3E90 3E 3E 02 32 D4 42 C3 F9 : 82
3E98 3E CD AE 5D D4 A6 5D D4 : C1
3EA0 15 41 FE 45 CA 4A 3F CD : B9
3EA8 4A 41 3A 44 42 FE 00 CC : 15
3EB0 D3 60 CD 7F 49 3A D4 42 : 18
3EB8 FE 01 20 15 3A 59 3E FE : 03
3EC0 23 20 04 3E 34 18 02 3E : 11
3EC8 35 CD A1 4B CD C3 3C 18 : D2
3ED0 21 CD 63 4B 03 5E 23 56 : 76
3ED8 3A 59 3E FE 23 20 04 3E : 54
3EE0 13 18 02 3E 1B CD A1 4B : 3F
3EE8 CD 63 4B 03 72 2B 73 CD : 5B
3EF0 70 4B C9 32 59 3E CD B2 : CC
3EF8 3E 3A D4 42 FE 01 20 0F : BC
--------------------------------
SUM: EA FD 83 32 3C DC 85 CF 4BD4

3F00 3A 59 3E FE 23 20 04 3E : 54
3F08 2D 18 02 3E 2C 18 0D 3A : 10
3F10 59 3E FE 23 20 04 3E 2B : 45
3F18 18 02 3E 23 CD 30 3F 3A : F1
3F20 91 4B FE EB 20 04 3E EC : 13
3F28 18 02 3E 01 32 91 4B C9 : 30
3F30 08 3A 91 4B FE EB 38 0D : 4C
3F38 FD 2B 08 D6 10 CD A1 4B : CF
3F40 CD 70 4B 18 04 08 CD A1 : 1A
3F48 4B C9 7C FE 42 20 03 7D : 70
3F50 FE 4A 20 07 3E 01 21 B2 : 81
3F58 3E 18 58 7C FE 42 20 03 : 8D
3F60 7D FE 45 20 07 3E 02 21 : 48
3F68 B2 3E 18 47 7C FE 42 20 : 2B
3F70 03 7D FE D6 20 07 3E 01 : BA
3F78 21 BE 3F 18 36 7C FE 42 : 28
--------------------------------
SUM: 2D 75 2A 7D F7 E3 81 41 8106

3F80 20 03 7D FE DB 20 07 3E : DE
3F88 02 21 BE 3F 18 25 7C FE : D7
3F90 43 20 03 7D FE 32 20 07 : 3A
3F98 3E 01 21 11 40 18 14 7C : 59
3FA0 FE 43 20 03 7D FE 37 20 : 36
3FA8 07 3E 02 21 11 40 18 03 : D4
3FB0 CD D3 60 32 D4 42 E5 CD : FA
3FB8 8B 42 E1 C3 81 1F CD 7F : 5D
3FC0 49 CD 63 4B 02 44 4D 3A : 91
3FC8 D4 42 FE 01 20 21 CD 63 : 86
3FD0 4B 02 ED 68 3A 59 3E FE : 71
3FD8 23 20 04 3E 2C 18 02 3E : 09
3FE0 2D CD A1 4B CD 63 4B 02 : 63
3FE8 ED 69 CD 77 3C 18 18 CD : D3
3FF0 63 4B 05 ED 68 03 ED 60 : 58
3FF8 3A 59 3E CD A1 4B CD 63 : BA
--------------------------------
SUM: 42 E6 C5 52 AE CD 2F 99 8148

4000 4B 05 ED 61 0B ED 69 C9 : C8
4008 32 59 3E CD BE 3F C3 F9 : 4F
4010 3E CD 7F 49 3A D4 42 FE : 21
4018 01 20 18 21 2C 00 CD 10 : 63
4020 47 3A 59 3E FE 23 20 04 : 5D
4028 3E 1C 18 02 3E 1D 21 3E : 2E
4030 00 18 0E 21 33 00 CD 10 : 57
4038 47 3A 59 3E D6 10 21 42 : 61
4040 00 CD A1 4B CD 10 47 C3 : A0
4048 70 4B 32 59 3E CD 11 40 : A2
4050 C3 F9 3E CD AE 5D D4 A6 : 4C
4058 5D D4 FB 40 FE 41 CA A0 : 15
4060 46 FE 21 CA A0 46 FE 22 : 35
4068 CA A0 46 FE 23 CA A0 46 : 81
4070 FE 24 CA A0 46 FE 31 CA : CB
4078 43 3E FE 32 CA 43 3E FE : FA
--------------------------------
SUM: 69 D8 D5 82 FE 1C 6D DD 9487

4080 33 CA 43 3E FE 34 CA 43 : BD
4088 3E CD E5 40 CD A2 46 CD : B2
4090 9D 43 D0 B7 C2 8B 3E CD : BF
4098 9D 39 CD 7F 49 CD D1 46 : 4F
40A0 CD C8 46 FE 02 20 07 3E : 40
40A8 22 CD 99 4B 18 1A 3A 91 : D0
40B0 4B FE EB 38 0D FD 2B 11 : B2
40B8 FD 73 CD C9 40 CD 70 4B : CE
40C0 18 06 11 FD 75 CD C9 40 : 77
40C8 C9 CD E2 4B F5 EB CD 9C : 0C
40D0 4B 25 F1 F5 CD 99 4B F1 : F8
40D8 3C C3 A1 4B CD AE 5D D4 : 97
40E0 A6 5D D4 FB 40 FE 10 30 : 50
40E8 04 3E 02 18 0D FE 20 30 : B7
40F0 04 3E 03 18 05 CD 25 61 : B5
40F8 3E 02 C9 CD F1 62 55 6E : EC
--------------------------------
SUM: 36 AF 83 7E 84 5C E3 1E 7282

4100 64 65 66 20 76 61 72 20 : B8
4108 0D 00 3E 03 21 00 00 CD : 3C
4110 00 36 3E 03 C9 CD F1 62 : 60
4118 55 6E 64 65 66 20 61 72 : E5
4120 72 61 79 0D 00 3E 03 21 : BB
4128 00 00 CD 00 36 3E 03 C9 : 0D
4130 CD AE 5D D4 A6 5D D4 15 : 98
4138 41 FE 45 CA 81 1F CD 4A : 05
4140 41 3A 44 42 FE 01 CC 52 : 1E
4148 42 C9 CD B5 41 78 32 D4 : 4C
4150 42 79 32 43 42 7B 32 D5 : F4
4158 42 C5 7B FE 01 CC EB 4B : 83
4160 7A CD A2 46 C1 79 FE 02 : 69
4168 20 06 CD 9A 37 32 A2 5D : F5
4170 CD 8B 42 3E 01 32 44 42 : 91
4178 3A 43 42 FE 02 20 1D 26 : 22
--------------------------------
SUM: EE F8 DF 8A A0 03 87 17 5CBD

4180 00 3A A2 5D 6F CD 3D 42 : F4
4188 DD 7E 00 FE 5B 20 08 CD : A9
4190 8B 42 CD 52 47 18 05 3E : 8E
4198 00 32 44 42 CD 31 42 CD : C5
41A0 52 47 3A D5 42 FE 01 20 : 09
41A8 0B CD 7F 49 CD 63 4B 04 : 1F
41B0 FD E5 D1 19 C9 16 01 1E : CA
41B8 00 06 01 0E 01 FE 21 C8 : FD
41C0 FE 31 20 03 1E 01 C9 FE : 38
41C8 02 20 03 16 02 C9 FE 12 : 16
41D0 20 03 16 03 C9 0E 02 FE : 13
41D8 23 C8 FE 33 20 03 1E 01 : 5E
41E0 C9 FE 04 20 03 16 02 C9 : CF
41E8 FE 14 20 03 16 03 C9 06 : 1D
41F0 02 0E 01 FE 22 C8 FE 32 : 29
41F8 20 03 1E 01 C9 FE 03 20 : 2C
--------------------------------
SUM: EE 6A B8 A5 C4 65 AD 54 9C12

4200 03 16 02 C9 FE 13 20 03 : 18
4208 16 03 C9 0E 02 FE 24 C8 : DC
4210 FE 34 20 03 1E 01 C9 FE : 3B
4218 05 20 03 16 02 C9 FE 15 : 1C
4220 20 03 16 03 C9 CD 25 61 : 58
4228 06 02 0E 01 16 01 1E 00 : 4C
4230 C9 21 02 00 3A D4 42 FE : 3A
4238 02 CC 3D 42 C9 CD A0 46 : C9
4240 C3 64 47 00 00 3E 02 C3 : 71
4248 4C 42 3E 01 32 D4 42 CD : E2
4250 8B 42 CD 9D 43 38 13 CD : 92
4258 7F 49 3A D4 42 FE 01 20 : 37
4260 05 CD C3 3C 18 03 CD D1 : 8A
4268 3C C9 B7 C2 F3 3E 3A D4 : BD
4270 42 F5 CD 9D 39 CD E4 49 : D4
4278 CD 63 4B 01 73 F1 FE 02 : E0
--------------------------------
SUM: 76 7E 6F 44 70 91 71 F0 F7CA

4280 20 06 CD 63 4B 02 23 72 : 38
4288 C3 70 4B 3A D4 42 47 3A : 4F
4290 D5 42 4F C5 3A 43 42 57 : 41
4298 3A A2 5D 5F D5 3A 59 3E : 3E
42A0 F5 3E 5B CD 83 56 DD 7E : 8F
42A8 00 FE 5D 20 08 21 00 00 : A4
42B0 CD A0 46 18 03 CD 7D 39 : 51
42B8 3E 5D CD 83 56 F1 32 59 : BD
42C0 3E D1 7A 32 43 42 7B 32 : ED
42C8 A2 5D C1 78 32 D4 42 79 : F9
42D0 32 D5 42 C9 00 00 3E 01 : 51
42D8 C3 DD 42 3E 02 32 D4 42 : 6A
42E0 CD 8B 42 CD 9D 43 38 25 : A4
42E8 CD 7F 49 CD 63 4B 02 44 : 56
42F0 4D 3A D4 42 FE 01 20 0B : C7
42F8 CD 63 4B 02 ED 68 CD 77 : 16
--------------------------------
SUM: 7B 1A F8 D8 74 35 87 2A B01F

4300 3C 18 09 CD 63 4B 05 ED : CA
4308 68 03 ED 60 C9 B7 C2 08 : 02
4310 40 3A D4 42 F5 CD 9D 39 : 28
4318 CD E4 49 CD 63 4B 04 44 : BD
4320 4D ED 59 F1 FE 02 20 07 : AB
4328 CD 63 4B 03 03 ED 51 C3 : 82
4330 70 4B 3E 01 C3 39 43 3E : 77
4338 02 32 D4 42 CD 8B 42 CD : B1
4340 9D 43 38 15 CD 7F 49 3A : FC
4348 D4 42 FE 01 20 05 21 2C : 87
4350 00 18 03 21 33 00 C3 44 : 76
4358 40 B7 C2 4A 40 3A D4 42 : 93
4360 FE 01 20 05 21 3E 00 18 : 9B
4368 03 21 42 00 E5 CD 9D 39 : EE
4370 CD E4 49 E1 C3 44 40 3E : 60
4378 01 C3 7E 43 3E 02 F5 3E : F8
--------------------------------
SUM: BD 23 ED 1D 7C DC 31 00 7F57

4380 5B CD 83 56 CD F2 38 F1 : E9
4388 FE 01 20 05 6E 26 00 18 : D0
4390 04 7E 23 66 6F CD A0 46 : 2D
4398 3E 5D C3 83 56 CD 6F 5C : CF
43A0 2B 2B 0D 23 00 2D 2D 0D : ED
43A8 2B 00 00 7D D8 DD 7E 00 : DB
43B0 FE 3D 20 0C DD 7E 01 FE : C1
43B8 3D 28 05 DD 23 AF 37 C9 : 19
43C0 AF B7 C9 CD A6 5D FE 44 : 41
43C8 CA 81 1F FE 81 CA 64 45 : 5C
43D0 FE C1 CA 64 45 F5 CD F8 : EC
43D8 43 CD A9 44 F1 FE 80 30 : 9C
43E0 05 CD 92 37 18 03 CD A1 : 24
43E8 37 3A 16 44 CD 4C 44 CD : F5
43F0 17 44 3A 16 44 C3 9F 44 : 95
43F8 B7 20 0A 3E C0 21 00 00 : 00
--------------------------------
SUM: F0 6A 02 0F 1E 36 89 E2 212D

4400 CD E1 5C 18 0F FE 80 30 : DF
4408 0B CD 25 61 3E C0 21 00 : 7D
4410 00 CD 26 36 C9 00 00 3E : 30
4418 CD CD A1 4B 2A A3 5D 2B : DB
4420 2B CD 94 1F 47 2B CD 94 : 7E
4428 1F 57 2B CD 94 1F 5F D5 : 55
4430 78 FE C0 38 13 FD E5 D1 : 34
4438 7B CD 9A 1F 23 7A CD 9A : 05
4440 1F 2A 57 63 23 22 57 63 : 02
4448 E1 C3 9C 4B B7 28 4A F5 : A9
4450 CD 63 4B 02 FD E5 F1 FE : 4E
4458 01 20 08 CD 63 4B 02 FD : A3
4460 23 18 36 FE 02 20 0A CD : 68
4468 63 4B 04 FD 23 FD 23 18 : 0A
4470 28 F5 3A 5C 37 FE 01 20 : 09
4478 05 CD 63 4B 01 C5 F1 6F : A6
--------------------------------
```


▶ちょっと用事があって18日に本屋へ行けなかったので翌日540円持って出かけたら，どこを探してもないのです，Oh！Xが。結局，電車に乗って隣町まで行ってやっと買うことができました。もっとたくさん置いといてくださいョ，本屋さん。瀧谷 貴行（16）兵庫県

```
SUM: 63 CC 7E 5C E8 7C 8F 34 2721

4480 26 00 3E 01 CD 99 4B CD : E3
4488 63 4B 02 FD 09 3A 5C 37 : 83
4490 FE 01 20 05 CD 63 4B 01 : A0
4498 C1 3E 00 32 5C 37 C9 B7 : 44
44A0 28 06 CD 63 4B 02 FD E1 : 89
44A8 C9 3A 15 44 F5 2A A3 5D : 7B
44B0 E5 CD CE 44 E1 22 A3 5D : C7
44B8 3A 15 44 47 F1 32 15 44 : 56
44C0 4F 78 91 47 20 02 0E 00 : CF
44C8 79 87 32 16 44 C9 3E 28 : BB
44D0 CD 83 56 CD AE 56 FE 29 : 9E
44D8 28 14 3A 15 44 F5 CD 9A : 2B
44E0 39 F1 3C 32 15 44 CD F3 : B1
44E8 44 CD 5C 34 38 EC 3E 29 : 2C
44F0 C3 83 56 CD 79 46 FE 01 : 27
44F8 20 1B CD C8 46 E5 21 FD : 19
---------------------------------
SUM: 75 9E 62 A1 73 5E 54 A0 0258

4500 36 CD 40 45 E1 E5 7D CD : 98
4508 A1 4B 21 FD 36 CD 59 45 : AB
4510 E1 7C C3 A1 4B FE 00 20 : 2A
4518 18 3A 91 4B FE EB 38 11 : 60
4520 CD C8 46 FD 2B 21 FD 73 : 94
4528 CD 40 45 21 FD 72 C3 59 : FE
4530 45 CD B5 45 21 FD 75 CD : 6C
4538 40 45 21 FD 74 C3 59 45 : 78
4540 CD 9C 4B 3A 15 44 3D 87 : 0B
4548 C6 70 FE 80 38 05 CD 60 : 1E
4550 61 3E 7E 32 63 45 C3 A1 : 5B
4558 4B CD 9C 4B 3A 63 45 3C : 1D
4560 C3 A1 4B 00 78 32 A2 5D : 58
4568 3E 28 CD 83 56 3A A2 5D : 45
4570 F5 2A A3 5D E5 FE 01 20 : 23
4578 05 CD AF 45 18 15 FE 02 : F3
---------------------------------
SUM: 29 BF E3 EA D2 5E F1 C1 E6B0

4580 20 05 CD BB 45 18 0C FE : 14
4588 03 20 05 CD CA 45 18 03 : 1F
4590 CD 1B 46 E1 22 A3 5D CD : FE
4598 17 44 F1 FE 04 38 05 CD : 58
45A0 57 46 18 06 B7 20 03 CD : 62
45A8 57 46 3E 29 C3 83 56 CD : 6D
45B0 E9 38 CD 9D 39 CD 7F 49 : 59
45B8 C3 C8 46 CD 9A 39 CD 16 : 54
45C0 46 CD 9D 39 CD E4 49 C3 : A6
45C8 C8 46 CD 9A 39 CD 16 46 : D7
45D0 CD 79 46 FE 00 28 2A CD : A9
45D8 9D 39 CD 16 46 CD 79 46 : 8B
45E0 FE 00 28 0F CD AF 45 CD : C3
45E8 63 4B 02 44 4D CD E9 38 : 2F
45F0 C3 C4 45 CD C4 45 CD 63 : D2
45F8 4B 02 E5 D5 CD AF 45 18 : E0
---------------------------------
SUM: 48 E6 43 DC 79 F7 6D 30 BFBE

4600 0C CD C8 46 CD B2 45 CD : 78
4608 16 46 CD B2 45 CD 63 4B : 9B
4610 04 44 4D D1 E1 C9 3E 2C : 7A
4618 C3 83 56 E5 F5 AF 32 66 : BD
4620 46 CD AE 56 FE 29 28 14 : 7A
4628 3A 66 46 F5 CD AF 45 CD : 69
4630 42 4B F1 3C 32 66 46 CD : 65
4638 5C 34 38 EC F1 B7 20 0D : 89
4640 26 00 3A 66 46 6F 3E 21 : DA
4648 CD 99 4B 18 08 47 3A 66 : B8
4650 46 B8 C4 C4 61 E1 C9 3A : CB
4658 66 46 B7 28 08 47 3E D1 : E9
4660 CD A1 4B 10 F9 C9 00 2A : B5
4668 EE 46 77 23 22 EE 46 C9 : ED
4670 2A EE 46 2B 7E 22 EE 46 : 5D
4678 C9 2A EE 46 2B 7E C9 2A : C3
---------------------------------
SUM: 54 22 4B 2F 51 21 67 5A B89E

4680 EE 46 2B 2B 7E C9 2A EE : E9
4688 46 2B 7E 2B BE C0 2A F0 : B2
4690 46 2B 5E 2B 56 2B 4E 2B : F4
4698 46 78 BA 20 02 79 BB C9 : 97
46A0 3E 01 E5 CD 67 46 E1 EB : 6A
46A8 2A F0 46 72 23 73 23 22 : AD
46B0 F0 46 C9 CD BC 46 E5 CD : 80
46B8 BC 46 D1 C9 2A F0 46 2B : 27
46C0 5E 2B 56 22 F0 46 EB C9 : EB
46C8 CD BC 46 E5 CD 70 46 E1 : 18
46D0 C9 2A F0 46 2B 5E 2B 56 : 33
46D8 2B 4E 2B 46 72 23 73 23 : 15
46E0 70 23 71 2A EE 46 2B 46 : D3
46E8 2B 4E 70 23 71 C9 00 CF : 15
46F0 20 CF E5 CD 79 46 FE 01 : 5F
46F8 20 12 CD BC 46 C1 79 C6 : 01
---------------------------------
SUM: CE 42 D0 DF 7C 69 FD D6 3078
```

```
4700 8E 4F 78 CE 69 47 CD 3A : DA
4708 47 C3 A7 46 CD 7F 49 E1 : 6D
4710 ED 5B 5B 63 19 C3 97 4B : C4
4718 01 AE 49 C3 21 47 01 E4 : 08
4720 49 E5 CD 5B 49 30 04 C1 : 94
4728 C3 3C 47 CD 3A 47 E1 C3 : 38
4730 10 47 CD 5B 49 DA 3C 47 : 25
4738 42 4B C5 C9 C5 CD 70 46 : 63
4740 CD B3 46 C1 79 C6 8E 4F : A3
4748 78 CE 69 47 CD 3A 47 C3 : 07
4750 A7 46 01 E8 DD 11 AF 47 : BA
4758 C3 32 47 01 EA DD 11 7C : 91
4760 47 C3 32 47 01 4F 00 11 : E4
4768 3F 48 C3 32 47 01 79 00 : 3D
4770 11 0C 49 C3 32 47 19 C9 : 84
4778 B7 ED 52 C9 CD 79 46 FE : 49
---------------------------------
SUM: 1E CB F0 7C 55 EC AC 08 4A2E

4780 01 28 23 CD E4 49 CD 63 : 76
4788 4B 03 B7 ED 52 3A 49 55 : 1C
4790 FE C2 20 04 3E 03 18 0A : 47
4798 FE CA 20 04 3E 02 18 02 : 46
47A0 3E 01 32 49 55 C9 CD BC : 61
47A8 46 CD 7B 6A CD A7 46 CD : 7F
47B0 CB 49 CD 79 46 FE 00 20 : BE
47B8 05 C3 14 48 18 10 FE 02 : 4C
47C0 20 05 C3 1D 48 18 07 FE : 6A
47C8 03 20 03 C3 1D 48 CD C8 : E3
47D0 46 7C B5 C8 7D D6 04 7C : 12
47D8 DE 00 30 06 45 0E 23 C3 : 4D
47E0 33 48 7D D6 FD 7C DE FF : 24
47E8 38 0A 7D ED 44 47 0E 2B : 70
47F0 C3 33 48 C9 2C 2D 20 19 : 99
47F8 7C FE 05 30 06 44 0E 24 : 2B
---------------------------------
SUM: 8D B5 9A A0 CC 7E 6C DB 42E3

4800 C3 33 48 7C FE FC 38 09 : F5
4808 7C ED 44 47 0E 25 C3 33 : 1D
4810 48 CD A0 46 CD AE 49 CD : 8C
4818 63 4B 01 19 C9 CD 86 46 : 2A
4820 20 0D CD C8 46 CD 7F 49 : 9D
4828 CD 63 4B 01 29 18 03 CD : 8D
4830 14 48 C9 C5 CD 7F 49 C1 : 40
4838 79 CD 30 3F 10 FA C9 CD : 55
4840 CB 49 CD 79 46 FE 01 20 : BF
4848 45 CD C8 46 7C B5 20 18 : 89
4850 CD 79 46 FE 00 20 08 CD : 7F
4858 63 4B 03 21 00 00 C9 CD : 68
4860 C8 46 21 00 00 C3 A0 46 : D8
4868 7C FE 00 20 03 7D FE 01 : 19
4870 C8 7D D6 11 7C DE 00 30 : B6
4878 0C E5 CD 7F 49 E1 AF 32 : 48
---------------------------------
SUM: BC 3D E0 7D 78 CC 9D 6E 455D

4880 C7 48 C3 97 48 CD EE 48 : B4
4888 DA C8 48 CD A0 46 CD AE : 18
4890 49 21 4F 00 C3 10 47 CB : 9E
4898 45 28 18 E5 21 C7 48 34 : CE
48A0 35 20 07 35 CD 63 4B 02 : 0E
48A8 54 5D E1 2B CD 97 48 3E : A7
48B0 19 18 11 CB 3C CB 1D 7C : AD
48B8 FE 00 20 03 7D FE 01 C4 : 61
48C0 97 48 3E 29 C3 A1 4B 00 : F5
48C8 C5 CD 7F 49 C1 78 FE 08 : 99
48D0 38 0D C5 CD 63 4B 03 65 : ED
48D8 2E 00 C1 78 D6 08 47 04 : 90
48E0 05 28 0A C5 CD 63 4B 01 : 78
48E8 29 C1 05 18 F2 C9 54 5D : 73
48F0 0E 00 06 10 7A FE 00 20 : BC
48F8 03 7B FE 01 20 03 41 37 : 18
---------------------------------
SUM: D0 74 E1 1C 35 46 6E 9B 0322

4900 C9 CB 3A CB 1B 38 03 0C : FB
4908 10 EA B7 C9 CD 79 46 FE : 04
4910 01 20 1A CD C8 46 7C B5 : 47
4918 CA DE 61 7C FE 00 20 03 : A6
4920 7D FE 01 C8 CD EE 48 DA : 21
4928 36 49 CD A0 46 CD E4 49 : 2C
4930 21 79 00 C3 10 47 C5 CD : 46
4938 7F 49 C1 78 FE 08 38 09 : 48
4940 C5 CD 83 3C C1 78 D6 08 : 68
4948 47 04 05 28 0D C5 CD 63 : 7A
4950 4B 04 CB 3C CB 1D C1 05 : 04
4958 18 EF C9 CD 79 46 FE 01 : 5B
4960 20 09 CD 7F 46 FE 01 20 : DA
4968 02 37 C9 B7 C9 CD 79 46 : 0E
4970 FE 00 20 09 CD 7F 46 FE : B7
4978 00 20 02 37 C9 B7 C9 CD : 6F
---------------------------------
SUM: 86 E0 CF 63 86 A2 F9 5D 2BA0
```

```
4980 70 46 FE 01 20 08 CD 42 : EC
4988 4B CD 6A 4A 18 1B FE 02 : FF
4990 20 08 CD 42 4B CD A4 4A : 3D
4998 18 0F FE 03 20 08 CD 42 : 5F
49A0 4B CD DE 4A 18 03 CD BC : E4
49A8 46 3E 00 C3 A2 46 CD CB : C7
49B0 49 CD 7F 46 FE 00 20 0D : 06
49B8 3A 91 4B FE EB 38 06 CD : 0A
49C0 D1 46 C3 E4 49 21 0F 4A : 81
49C8 C3 E7 49 CD 79 46 FE 02 : 7F
49D0 CC D1 46 CD 79 46 FE 00 : 6D
49D8 CC D1 46 CD 7F 46 FE 01 : 74
49E0 CC D1 46 C9 21 07 4A E5 : 03
49E8 CD 70 46 87 5F CD 70 46 : EC
49F0 87 4F E1 16 00 19 5E 23 : 67
49F8 56 EB 06 00 09 5E 23 56 : 27
---------------------------------
SUM: A9 DD E6 92 89 B7 40 22 E4A8

4A00 EB CD 81 1F C3 A9 49 1F : 2C
4A08 4A 27 4A 2F 4A 37 4A 17 : CC
4A10 4A 27 4A 2F 4A 37 4A 3F : F4
4A18 4A 64 4A 9E 4A D8 4A 47 : 49
4A20 4A 64 4A 9E 4A D8 4A 52 : 54
4A28 4A 72 4A AC 4A E4 4A 58 : 82
4A30 4A 8C 4A B5 4A ED 4A 5E : B4
4A38 4A 95 4A CF 4A F6 4A CD : 4F
4A40 63 4B 01 D1 C3 B3 46 CD : 09
4A48 70 4B CD 63 4B 01 E1 C3 : DB
4A50 B3 46 CD 10 4B C3 BC 46 : E6
4A58 CD 18 4B C3 BC 46 CD 24 : E6
4A60 4B C3 BC 46 CD BC 46 CD : AC
4A68 70 4B CD BC 46 3E 21 C3 : AC
4A70 99 4B CD 42 4B CD 8E 46 : DF
4A78 28 06 CD 10 4B C3 6A 4A : CD
---------------------------------
SUM: C0 C9 90 44 87 D5 5E AB D689

4A80 CD 6A 4A CD 63 4B 02 54 : 52
4A88 5D C3 BC 46 CD 42 4B CD : 49
4A90 18 4B C3 6A 4A CD 42 4B : 34
4A98 CD 24 4B C3 6A 4A CD BC : 3C
4AA0 46 CD 70 4B CD BC 46 3E : DB
4AA8 2A C3 99 4B CD 42 4B CD : F8
4AB0 10 4B C3 A4 4A CD 42 4B : 66
4AB8 CD 8E 46 28 06 CD 18 4B : FF
4AC0 C3 A4 4A CD A4 4A CD 63 : 9C
4AC8 4B 02 54 5D C3 BC 46 CD : 90
4AD0 42 4B CD 24 4B C3 A4 4A : 7A
4AD8 CD BC 46 CD 70 4B 21 FD : 75
4AE0 6E C3 27 4B CD 42 4B CD : CA
4AE8 10 4B C3 DE 4A CD 42 4B : A0
4AF0 CD 18 4B C3 DE 4A CD 42 : 2A
4AF8 4B CD 8E 46 28 06 CD 24 : 0B
---------------------------------
SUM: 0F A5 9A EF 0D AF 46 BE DD3A

4B00 4B C3 DE 4A CD DE 4A CD : F8
4B08 63 4B 02 54 5D C3 BC 46 : 26
4B10 CD BC 46 3E 11 C3 99 4B : C5
4B18 21 ED 5B CD 9C 4B CD BC : A6
4B20 46 C3 9C 4B 21 FD 5E E5 : 51
4B28 CD 9C 4B CD BC 46 CD E2 : 32
4B30 4B E1 F5 CD A1 4B 7C D6 : 2C
4B38 08 67 CD 9C 4B F1 3C C3 : 13
4B40 A1 4B 3A 67 63 FE 01 20 : 0F
4B48 07 3E 00 32 67 63 18 12 : 6B
4B50 3A 91 4B FE EB 38 06 FD : 3A
4B58 2B 3E D5 18 02 3E E5 CD : 48
4B60 A1 4B C9 D1 1A 47 13 1A : 14
4B68 13 CD A1 4B 10 F9 D5 C9 : 73
4B70 3A 91 4B FE EB 20 05 FD : 21
4B78 2B AF 18 11 FE EC 20 06 : 13
---------------------------------
SUM: 28 0E 51 04 6A 51 60 5C 09FB

4B80 FD 2B 3E 01 18 07 3E EB : AF
4B88 CD A1 4B 3E EB 32 91 4B : F0
4B90 C9 00 3E C3 C3 99 4B 3E : AF
4B98 CD CD A1 4B 7D CD A1 4B : BC
4BA0 7C D9 ED 5B 6A 1F B7 ED : CA
4BA8 52 38 1C CD F1 62 4D 65 : 78
4BB0 6D 6F 72 79 20 6F 76 65 : 31
4BB8 72 20 20 20 20 20 20 20 : 52
4BC0 20 20 0D 00 C3 77 30 FD : B4
4BC8 E5 D1 2A 5F 63 19 77 D9 : 0B
4BD0 FD 23 AF 32 91 4B C9 ED : 93
4BD8 5B 5F 63 19 5E 71 23 56 : 7E
4BE0 70 C9 3A 50 63 67 7D 94 : 9E
4BE8 C6 70 C9 CD E2 4B 6F FE : 66
4BF0 80 38 04 26 FF 18 02 26 : 21
4BF8 00 C9 CD D5 38 CD 8A 5F : 59
---------------------------------
SUM: 20 E6 20 D0 6F 92 60 C6 9F10

4C00 79 FE 3A 20 07 CD 68 52 : 5F
```


▶大学の卒論をX1turbo＋将軍で仕上げましたが，将軍はやはり使いにくい。いちばん困るのは印刷のすげー遅さと変換の遅さ。これじゃシステム／ユーザー辞書とAUTO＊で打ち込んだほうが早いかとも思った。やはり，印刷と変換スピードが大切なんですね。
品田　俊弘（23）広島県

```
4C08 CD 76 4C D8 CD 8D 4C DA : E7
4C10 5C 4C CD 11 5C 3B 0D D8 : 02
4C18 CD 6F 5C 49 C6 03 4D 46 : 3D
4C20 4F D2 70 4E 57 48 49 4C : 13
4C28 C5 7D 50 52 45 50 45 41 : FF
4C30 D4 E3 50 4C 4F 4F D0 D2 : 93
4C38 50 45 58 49 D4 67 51 52 : 14
4C40 45 54 55 52 CE D9 4C 47 : 7A
4C48 4F 54 CF 22 52 43 41 53 : BD
4C50 C5 70 4D 00 38 03 21 22 : 00
4C58 39 C3 81 1F F5 CD AE 4C : 58
4C60 38 05 CD FA 4B 18 F6 F1 : 4E
4C68 B7 28 04 BD C4 00 61 C9 : 8E
4C70 21 8D 4C C3 79 4C 21 AE : 51
4C78 4C E5 CD AE 56 E1 DD E5 : A5
---------------------------------
SUM: 95 20 F3 42 E0 17 6E 50 064E

4C80 CD 81 1F DD E1 C9 CD 8D : 4E
4C88 4C D4 00 61 C9 CD 6F 5C : E2
4C90 7B 0D 01 00 42 45 47 49 : A0
4C98 CE 02 00 5B 0D 03 00 28 : 63
4CA0 0D 04 00 A2 0D 05 00 00 : C5
4CA8 38 02 2E 00 7D C9 CD BA : 35
4CB0 4C F5 FE 02 CC E4 4C F1 : 2E
4CB8 6F C9 CD 6F 5C 7D 0D 01 : 5B
4CC0 00 45 4E C4 02 00 5D 0D : C3
4CC8 03 00 29 0D 04 00 A3 0D : ED
4CD0 05 00 00 38 02 2E 00 7D : EA
4CD8 C9 CD AE 56 FE 28 CC 74 : 00
4CE0 39 CD F8 4C 3A 07 30 FE : B9
4CE8 00 20 07 CD 11 5C 3B 0D : A9
4CF0 18 05 3E 3B CD 83 56 C9 : 05
4CF8 3A 50 63 CD 9F 44 3E C9 : A4
---------------------------------
SUM: BE 7C DE 2C 68 8D 74 AE 2842

4D00 C3 A1 4B CD FA 54 CD 4B : E2
4D08 55 FD E5 CD 11 5C 54 48 : 0D
4D10 45 CE CD FA 4B CD 6F 5C : BD
4D18 45 4C 53 C5 00 00 45 4C : 3A
4D20 53 45 49 C6 01 00 45 C6 : B3
4D28 01 00 00 30 1B 7D 32 5F : 5A
4D30 4D CD 92 4B D1 CD 60 4D : 42
4D38 FD E5 3A 5F 4D B7 20 05 : A4
4D40 CD FA 4B 18 03 CD 03 4D : 4A
4D48 D1 CD 60 4D CD 6F 5C 45 : 28
4D50 4E 44 49 C6 00 00 46 C9 : B0
4D58 00 00 00 DC E4 4C C9 00 : D5
4D60 FD E5 E1 FD E5 1B 1B D5 : B0
4D68 FD E1 CD 9C 4B FD E1 C9 : 39
4D70 21 00 00 22 6E 4E CD D2 : 9E
4D78 52 CD 11 5C 4F C6 CD 86 : F4
---------------------------------
SUM: 99 4D 18 17 31 32 D0 03 8534

4D80 4C F5 CD E7 4D FD E5 CD : F1
4D88 5D 4E CD 76 4C 30 06 D1 : 41
4D90 CD 60 4D 18 24 2A 6E 4E : 9C
4D98 CD 92 4B FD E5 E1 2B 2B : C3
4DA0 22 6E 4E D1 CD 60 4D CD : F6
4DA8 11 5C 4F 54 48 45 52 D3 : C2
4DB0 30 05 CD 5D 4E 18 02 18 : DF
4DB8 C9 CD AE 4C F1 CD 68 4C : 02
4DC0 CD 6F 5C 45 4E 44 43 41 : F3
4DC8 53 C5 00 00 43 45 4E C4 : B2
4DD0 00 00 00 DC E4 4C 2A 6E : A4
4DD8 4E FD E5 C1 7C B5 28 06 : 50
4DE0 CD D7 4B EB 18 F6 C9 CD : 7E
4DE8 EF 38 E5 CD 11 5C 54 CF : 69
4DF0 30 19 E1 CD 33 4E CD 63 : A8
4DF8 4B 02 38 06 CD EF 38 CD : 4C
---------------------------------
SUM: 14 2C D4 AD 10 DB 92 60 97E7

4E00 4B 4E CD 63 4B 03 DA 00 : F1
4E08 00 18 21 E1 CD A0 46 CD : 9A
4E10 7F 49 CD E4 55 CD 5C 34 : 2B
4E18 30 0B CD 63 4B 02 28 06 : E6
4E20 CD EF 38 18 E7 CD 63 4B : 6E
4E28 03 C2 00 00 C9 01 7D 7C : 88
4E30 C3 36 4E 01 7B 7A EB 79 : A1
4E38 2E D6 63 CD 99 4B 78 2E : BE
4E40 DE 62 C3 99 4B 01 95 9C : 19
4E48 C3 4E 4E 01 93 9A EB 3E : B6
4E50 3E 6B 61 CD 99 4B 3E 3E : 37
4E58 6A 60 C3 99 4B CD 11 5C : AB
4E60 3A 0D 2A 6E 4E E5 CD FA : D9
4E68 4B E1 22 6E 4E C9 00 00 : D3
4E70 3E 02 CD 11 51 CD 11 5C : A9
4E78 28 0D 30 05 CD 85 4F 18 : 23
---------------------------------
SUM: EF EF EF 63 F8 B8 E3 57 C84D

4E80 03 CD 87 4E C3 02 51 CD : 88
4E88 80 5F CD DC 40 32 74 4F : BD
4E90 22 75 4F 3E 3D CD 83 56 : 07
4E98 CD 74 39 CD 6F 5C 54 CF : 35
4EA0 23 00 44 4F 57 4E 54 CF : 7E
4EA8 2B 00 00 D4 0A 62 7D 32 : 1A
4EB0 73 4F 3A 74 4F 2A 75 4F : AD
4EB8 CD A3 40 CD 92 4B FD E5 : 3C
4EC0 CD 0A 4F CD 7D 39 CD 79 : EF
4EC8 46 FE 00 20 1C CD 1C 4F : B8
4ED0 3E D2 CD 99 4B D1 FD E5 : 74
4ED8 D5 CD 60 4D CD 50 4F E1 : 9C
4EE0 CD FA 4F D1 CD 60 4D 18 : 79
4EE8 20 FD E1 CD DE 55 FD E5 : E0
4EF0 CD C8 46 E5 F5 CD 50 4F : 21
4EF8 CD 0A 4F F1 E1 CD A2 46 : AD
---------------------------------
SUM: AD 77 DB E0 23 F8 50 96 2FCA

4F00 CD 1C 4F E1 3E DA CD FC : FA
4F08 4F C9 CD D5 38 3A 74 4F : EF
4F10 2A 75 4F CD A2 46 3A 73 : 50
4F18 4F C3 8B 3E 3A 73 4F FE : D5
4F20 23 20 17 CD 79 46 FE 01 : E5
4F28 20 08 CD C8 46 CD 2D 4E : 4B
4F30 18 06 CD E4 49 CD E4 55 : 1E
4F38 18 15 CD 79 46 FE 01 20 : D8
4F40 08 CD C8 46 CD 45 4E 18 : 5B
4F48 06 CD E4 49 CD EC 55 C9 : D7
4F50 2A 75 4F E5 3A 74 4F 57 : 27
4F58 3A 73 4F 5F D5 CD 11 5C : 6A
4F60 44 CF CD 77 4F D1 7B 32 : 24
4F68 73 4F 7A 32 74 4F E1 22 : 34
4F70 75 4F C9 00 00 00 00 CD : 5A
4F78 FA 4B CD 11 5C 4E 45 58 : 6A
---------------------------------
SUM: A0 9A 9B 40 68 8B 7E 8D 5D80

4F80 D4 DC E4 4C C9 CD 32 50 : F8
4F88 FD E5 CD 3F 50 D1 FE 01 : 0E
4F90 20 05 CD 9B 4F 18 03 CD : C4
4F98 DE 4F C9 D5 CD 4B 55 FD : 35
4FA0 E5 CD 92 4B FD E5 CD 65 : A3
4FA8 50 C1 D1 E1 FE 01 20 05 : E7
4FB0 CD B9 4F 18 03 CD CE 4F : DA
4FB8 C9 D5 C5 C5 CD FA 4F D1 : 0F
4FC0 CD 60 4D CD 77 4F E1 CD : BB
4FC8 FA 4F D1 C3 60 4D D5 E5 : 44
4FD0 D5 FD E1 CD 77 4F E1 CD : F4
4FD8 FA 4F D1 C3 60 4D CD 92 : E9
4FE0 4B FD E5 CD 65 50 D1 FE : 7E
4FE8 01 20 06 D5 CD 60 4D 18 : 8E
4FF0 05 CD DE 55 FD E5 CD 77 : 2B
4FF8 4F E1 3E C3 47 EB 3A 18 : B5
---------------------------------
SUM: D0 F7 95 DE 24 66 1B 5B 75D6

5000 30 FE 01 20 28 FD E5 E1 : 3A
5008 23 23 B7 ED 52 7D D6 81 : 10
5010 7C DE 00 30 18 78 FE E0 : F8
5018 30 13 FE C3 20 04 3E 18 : 7E
5020 18 02 D6 A2 CD A1 4B 7D : C8
5028 ED 44 C3 A1 4B EB 78 C3 : 06
5030 99 4B CD AE 56 FE 3B C4 : B2
5038 28 39 3E 3B C3 83 56 CD : 43
5040 AE 56 FE 3B 28 15 CD FA : 41
5048 54 3A 4A 55 FE 01 20 07 : 53
5050 CD DE 55 3E 00 18 02 3E : 96
5058 01 18 02 3E 00 F5 3E 3B : C7
5060 CD 83 56 F1 C9 CD AE 56 : 31
5068 FE 29 28 07 CD 28 39 3E : C2
5070 01 18 02 3E 00 F5 3E 29 : B5
5078 CD 83 56 F1 C9 3E 03 CD : 6E
---------------------------------
SUM: 2E A9 CF 5F 68 4E A0 2F 4594

5080 11 51 FD E5 CD FA 54 3A : 99
5088 4A 55 FE 01 20 0F D1 CD : 6B
5090 DE 55 FD E5 CD B2 50 E1 : C5
5098 CD FA 4F 18 12 CD 4B 55 : AD
50A0 FD E5 CD B2 50 D1 E1 D5 : 38
50A8 CD FA 4F D1 CD 60 4D C3 : 24
50B0 02 51 CD 11 5C 44 CF CD : 6D
50B8 FA 4B CD 6F 5C 45 4E 44 : B4
50C0 57 48 49 4C C5 00 00 57 : 50
50C8 45 4E C4 00 00 00 DC E4 : 17
50D0 4C C9 3E 05 CD 11 51 FD : 84
50D8 E5 CD FA 4B E1 CD FA 4F : EE
50E0 C3 02 51 3E 04 CD 11 51 : 87
50E8 FD E5 CD FA 4B CD 11 5C : 2E
50F0 55 4E 54 49 CC D4 F3 61 : 34
50F8 CD FA 54 CD E4 4C E1 CD : C6
---------------------------------
SUM: 7B CB 08 D0 13 DA 28 48 1CBB

5100 4E 55 CD 2A 51 5E 23 56 : C2
5108 EB CD D9 4D 21 21 52 35 : A7
5110 C9 08 3A 21 52 FE 10 D2 : 5E
5118 3C 62 3C 32 21 52 CD 2A : 76
5120 51 08 36 00 23 36 00 23 : 0B
5128 77 C9 3A 21 52 5F 16 00 : 62
5130 21 37 51 19 19 19 C9 00 : BD
5138 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5140 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5148 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5150 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5158 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5160 00 00 00 00 00 00 00 3E : 3E
5168 C3 CD A1 4B CD 6F 5C 54 : 68
5170 CF 85 51 46 52 4F CD D1 : 2A
5178 51 00 38 03 21 93 51 CD : 5E
---------------------------------
SUM: 0A E6 07 98 B3 CE AB DA A94A

5180 81 1F C3 E4 4C CD AE 56 : 64
5188 CD AE 5D FE 42 CA 28 62 : 6C
5190 C3 33 52 21 01 00 DD 7E : C5
5198 00 FE 28 CC EF 38 7C B5 : 4A
51A0 CA 28 62 7D D6 11 7C DE : 12
51A8 00 D2 28 62 2B 3A 21 52 : 34
51B0 F5 95 32 21 52 B7 20 05 : 0B
51B8 CD 28 62 18 0F FE 11 38 : C5
51C0 05 CD 28 62 18 06 CD 2A : 71
51C8 51 CD 11 52 F1 32 21 52 : 17
51D0 C9 CD 6F 5C 46 4F D2 02 : CA
51D8 00 57 48 49 4C C5 03 00 : FC
51E0 52 45 50 45 41 D4 04 00 : 45
51E8 4C 4F 4F D0 05 00 46 55 : 5A
51F0 4E C3 01 00 00 D2 D3 60 : 17
51F8 4D CD 2A 51 23 23 23 7C : 7A
---------------------------------
SUM: F5 97 72 A6 E4 E4 00 07 4C77

5200 FE 51 20 03 7D FE 37 CA : EE
5208 28 62 2B 7E 2B 2B B9 20 : 62
5210 EE FD E5 7E CD A1 4B 23 : 2A
5218 7E CD A1 4B D1 72 2B 73 : 18
5220 C9 00 3E C3 CD A1 4B CD : 50
5228 AE 56 CD AE 5D CD 33 52 : 2E
5230 C3 E4 4C B7 20 0D 3E 43 : 58
5238 CD D4 5C CD 58 52 21 00 : 95
5240 00 18 12 FE 43 20 07 E5 : 77
5248 CD 58 52 E1 18 07 FE 42 : B7
5250 28 03 CD 25 61 C3 9C 4B : 28
5258 FD E5 E1 3E 43 CD 26 36 : 6D
5260 2A 59 63 23 22 59 63 C9 : B0
5268 CD AE 5D B7 20 07 3E 42 : 36
5270 CD D4 5C 18 2E FE 43 20 : A4
5278 1E E5 FD E5 E1 3E 42 CD : 13
---------------------------------
SUM: 6D A3 AF 58 38 5C 30 82 A1BD

5280 26 36 E1 FD E5 C1 CD D7 : 84
5288 4B 2A 59 63 2B 22 59 63 : 3A
5290 EB 7C B5 20 F1 18 0C FE : 4F
5298 42 20 05 CD 37 61 18 03 : E7
52A0 CD 25 61 3E 3A C3 83 56 : 67
52A8 3E 28 CD 83 56 CD D2 52 : FD
52B0 3E 3A CD 83 56 CD 63 4B : 99
52B8 03 01 00 00 FD E5 21 4B : 52
52C0 00 CD 10 47 CD F5 52 60 : 98
52C8 69 D1 CD 63 4D 3E 29 C3 : E1
52D0 83 56 CD A9 49 CD 7A 39 : 18
52D8 CD 79 46 FE 00 20 05 CD : 7C
52E0 70 4B 18 03 CD E4 49 C9 : 99
52E8 3E 28 CD 83 56 CD F5 52 : 20
52F0 3E 29 C3 83 56 FD E5 CD : B2
52F8 6F 5C 22 0D 6E 53 5B 0D : 23
---------------------------------
SUM: FE E9 A9 F8 65 BF 9B 97 401F

5300 74 53 3C 0D 82 53 00 30 : 15
5308 05 CD 81 1F 18 20 CD 5C : D3
5310 36 FE 02 20 0D CD 3E 53 : C1
5318 CD 9C 4B 1B 7A B3 20 F8 : 14
5320 18 0C CD 3E 53 7D CD A1 : 6D
5328 4B 1B 7A B3 20 F7 CD 5C : D3
5330 34 38 C4 D1 FD E5 C1 79 : 1D
5338 93 4F 78 9A 47 C9 CD F2 : C3
5340 38 E5 CD 11 5C 3A 0D 30 : CE
5348 05 CD F2 38 18 03 21 01 : 39
5350 00 EB 7A B3 20 08 CD 8E : 9B
5358 61 11 01 00 18 0E 7B D6 : EA
5360 00 7A DE 80 38 06 CD 8E : 71
5368 61 11 01 00 E1 C9 CD 5E : 48
5370 54 FD 2B C9 CD E9 38 CD : 00
5378 74 39 CD C8 46 3E 5D C3 : E6
---------------------------------
SUM: 6D D7 9E D0 B0 5E F8 50 4322

5380 83 56 CD 80 5F CD AE 5D : 5D
5388 CD 33 52 3E 3E C3 83 56 : 6A
5390 3E 28 CD 83 56 CD A2 53 : CE
5398 CD 5C 34 38 F8 3E 29 C3 : B7
```


▶プリンタを買ったので，やっとカラーイメージボードやturbo Z's STAFFで作った絵がプリントアウトできます。マウスも買い，Z's STAFFで試すとなかなか使いやすいけど，パソコンの前に平らなスペースがないため本などを敷いてゴロゴロ動かさなくてはならないのがつらいです。
馬渕 雅夫（19）長野県

```
53A0 83 56 CD 6F 5C 53 54 52 : 6A
53A8 24 0D 83 01 46 4F 52 4D : E9
53B0 24 0D C9 01 00 3E 02 DA : 15
53B8 38 54 CD 6F 5C 50 4E 24 : E6
53C0 0D B5 01 44 45 43 49 24 : FC
53C8 0D C6 01 25 0D C6 01 48 : 15
53D0 45 58 32 24 0D 9C 01 48 : E5
53D8 45 58 34 24 0D 98 01 4D : E8
53E0 53 47 24 0D F8 01 4D 53 : 64
53E8 58 24 0D ED 01 21 0D ED : 92
53F0 01 43 48 52 24 0D 8D 01 : 9D
53F8 53 50 43 24 0D 7C 01 54 : E8
--------------------------------
SUM: 01 FA 2A 7A 7F B3 26 FC 86D7

5400 41 42 24 0D 78 01 43 52 : C2
5408 24 0D 80 01 00 3E 01 DA : CB
5410 38 54 DD 7E 00 FE 22 20 : 27
5418 0B DD 23 21 FC 01 CD 10 : 06
5420 47 C3 5E 54 FE 2F 20 07 : 10
5428 DD 23 21 94 01 18 06 CD : A1
5430 AF 45 21 C1 01 C3 10 47 : F1
5438 E5 F5 3E 28 CD 83 56 F1 : D7
5440 FE 01 20 05 CD AF 45 18 : FD
5448 0C FE 02 20 05 CD BB 45 : FE
5450 18 03 CD CA 45 3E 29 CD : 2B
5458 83 56 E1 C3 10 47 AF 32 : B5
5460 15 60 DD 7E 00 FE 20 30 : 1E
5468 05 CD 13 61 18 3C DD 23 : 9A
5470 FE 22 28 36 4F 3A 15 60 : 7C
5478 B7 20 25 79 FE 80 38 16 : 41
--------------------------------
SUM: D4 67 8F BE CD C0 E1 8D 4350

5480 FE A0 30 07 3E 01 32 15 : 5B
5488 60 18 09 FE E0 38 05 3E : DA
5490 01 32 15 60 18 08 FE 5C : 22
5498 20 04 CD AE 54 4F 18 04 : 5E
54A0 AF 32 15 60 79 CD A1 4B : 88
54A8 18 B8 AF C3 A1 4B DD 7E : 89
54B0 00 FE 24 20 0F DD E5 D1 : E4
54B8 13 CD B5 1F D5 DD E1 DC : 23
54C0 13 61 18 35 CD 72 5C 5C : B8
54C8 0D 5C 00 22 0D 22 00 27 : E1
54D0 0D 27 00 4E 0D 0D 00 2F : CB
54D8 0D 0D 00 43 0D 0C 00 52 : C8
54E0 0D 1C 00 4C 0D 1D 00 55 : F4
54E8 0D 1E 00 44 0D 1F 00 30 : CB
54F0 0D 00 00 00 38 02 2E 5C : D1
54F8 7D C9 AF 32 49 55 CD D5 : 67
--------------------------------
SUM: 37 97 7F 1F 17 A2 E8 E3 710B

5500 38 CD 7D 39 3E 00 32 4A : 75
5508 55 CD 79 46 FE 00 20 09 : 08
5510 3A 49 55 B7 C4 DE 55 18 : 9E
5518 2F 08 3E CA 32 49 55 08 : 17
5520 FE 01 20 18 CD BC 46 7C : 82
5528 B5 20 07 3E C3 32 49 55 : AD
5530 18 05 3E 01 32 4A 55 CD : FA
5538 A7 46 18 09 FE 03 20 05 : 34
5540 3E 04 32 49 55 CD 7F 49 : A7
5548 C9 00 00 21 FF FF E5 CD : 9A
5550 56 55 E1 C3 FC 4F 3A 49 : 1D
5558 55 B7 20 06 CD 56 3E : B2
5560 CA C9 FE CA 20 06 CD 1F : 6D
5568 56 3E CA C9 FE C2 20 06 : 0D
5570 CD 1F 56 3E C2 C9 FE DA : E3
5578 20 06 CD E4 55 3E DA C9 : 0D
--------------------------------
SUM: 27 93 24 48 44 6B B9 7B 94C5

5580 FE D2 20 06 CD E4 55 3E : 3A
5588 D2 C9 FE 01 20 06 CD E4 : 71
5590 55 3E CA C9 FE 02 20 03 : 49
5598 3E CA C9 FE 03 20 03 3E : 33
55A0 C2 C9 FE 06 20 06 CD EC : 6E
55A8 55 3E DA C9 FE 07 20 06 : 61
55B0 CD EC 55 3E D2 C9 FE 04 : E9
55B8 20 06 CD 09 56 3E CA C9 : 23
55C0 FE 05 20 06 CD 09 56 3E : 93
55C8 C2 C9 FE 08 20 06 CD F5 : 79
55D0 55 3E CA C9 FE 09 20 06 : 53
55D8 CD 00 56 3E CA C9 11 FD : 02
55E0 FF FD 19 C9 CD 63 4B 03 : 5C
55E8 B7 ED 52 C9 CD 63 4B 04 : 3E
55F0 7B 95 7A 9C C9 CD 63 4B : 6A
55F8 06 7C A2 67 7D A3 B4 C9 : 28
--------------------------------
SUM: 80 A3 70 8E C9 37 FB 73 961B

5600 CD 63 4B 04 7C B5 B2 B3 : 15
5608 C9 11 FB FF FD 19 3E 7E : A6
5610 CD A1 4B FD 23 FD 23 3E : 37
5618 B6 CD A1 4B FD 23 C9 3A : 92
5620 91 4B FE 7C CA 77 56 FE : EB
```

```
5628 7A CA 77 56 FE 7B CA 77 : CB
5630 56 FE 7E CA 77 56 FE 7D : E4
5638 20 05 FD 23 C3 77 56 FE : D3
5640 03 20 0F 11 FC FF FD 19 : 54
5648 3E 7E CD A1 4B FD 23 C3 : 58
5650 7D 56 FE ED 20 0D 11 FC : F8
5658 FF FD 19 CD 63 4B 03 7E : 11
5660 23 B6 C9 FE EB 38 09 FD : C9
5668 2B CD 63 4B 02 7A B3 C9 : 9E
5670 CD 63 4B 02 7C B5 C9 CD : 44
5678 DE 55 CD A1 4B CD 63 4B : 67
--------------------------------
SUM: 50 26 59 62 19 35 6C CD EB14

5680 01 B7 C9 F5 CD AE 56 F1 : 38
5688 DD BE 00 20 04 DD 23 18 : D7
5690 1C F5 CD F1 62 4D 69 73 : 5A
5698 73 69 6E 67 20 27 00 F1 : E9
56A0 CD F4 1F CD E2 1F 27 20 : F5
56A8 20 20 20 0D 00 C9 DD 7E : 91
56B0 00 FE 20 20 04 DD 23 18 : 5A
56B8 51 FE 0D 20 05 CD 82 5A : 2A
56C0 18 48 FE 2F 20 19 DD 7E : 21
56C8 01 FE 2F 20 05 CD 82 5A : FC
56D0 18 0B FE 2A 20 05 CD 24 : 61
56D8 57 18 02 18 2F 18 2B FE : F9
56E0 28 20 0C DD 7E 01 FE 2A : D8
56E8 20 22 CD 24 57 18 1B FE : BB
56F0 23 20 07 CD 68 57 30 14 : 1A
56F8 18 10 B7 20 0B 3A 67 59 : 04
--------------------------------
SUM: B6 BE 34 06 FA 3E 92 0C BC6C

5700 B7 28 09 CD 03 59 18 02 : 2B
5708 18 02 18 A2 3A 53 58 FE : B7
5710 01 28 0D DD 34 00 DD 35 : 59
5718 00 28 05 CD 82 5A 18 8E : 7C
5720 DD 7E 00 C9 DD 7E 00 FE : 7D
5728 28 20 02 3E 29 32 67 57 : A1
5730 DD 23 DD 23 DD 7E 00 FE : 59
5738 0D 20 05 CD 82 5A 18 24 : 17
5740 B7 20 0B 3A 67 59 B7 28 : BB
5748 1D CD 03 59 18 16 FE 2A : 9C
5750 20 10 DD 23 3A 67 57 DD : 05
5758 BE 00 20 04 DD 23 18 06 : 00
5760 18 02 DD 23 18 CE C9 2F : F8
5768 CD 72 5C 23 49 C6 D9 57 : FD
5770 23 45 4C 53 C5 10 58 23 : 57
5778 45 4E 44 49 C6 25 58 00 : 63
--------------------------------
SUM: BE 5F EB AC DA 50 5A 18 79CB

5780 38 2A 3A 53 58 FE 00 C8 : 0D
5788 CD 72 5C 23 43 48 41 49 : D3
5790 CE 55 58 23 49 4E 43 4C : C4
5798 55 44 C5 BE 58 23 45 4E : 2A
57A0 C4 B1 57 23 53 54 4F D0 : B5
57A8 BB 57 00 D0 CD 81 1F 37 : 86
57B0 C9 3E 00 32 54 58 DD 36 : F8
57B8 00 00 C9 CD F1 62 43 6F : 9B
57C0 6D 70 69 6C 65 20 73 74 : 1E
57C8 6F 70 20 21 21 20 20 20 : A1
57D0 20 20 20 20 0D 00 C3 77 : C7
57D8 30 3A 54 58 FE 01 20 1A : 4F
57E0 CD F1 62 23 49 46 20 6E : 60
57E8 65 73 74 69 6E 67 20 20 : CA
57F0 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
57F8 0D 00 CD F2 38 7C B5 20 : 55
--------------------------------
SUM: FB 39 93 EC 41 D0 E2 4A F654

5800 04 3E 00 18 02 3E 01 32 : CD
5808 53 58 3E 01 32 54 58 C9 : 91
5810 CD 34 58 D0 3A 53 58 FE : 0C
5818 01 20 04 3E 00 18 02 3E : BB
5820 01 32 53 58 C9 CD 34 58 : 00
5828 D0 3E 00 32 54 58 3E 01 : 2B
5830 32 53 58 C9 3A 54 58 FE : 8A
5838 01 20 02 37 C9 CD F1 62 : 43
5840 4D 69 73 73 69 6E 67 20 : FA
5848 23 49 46 20 20 20 20 0D : 3F
5850 00 B7 C9 00 00 DD E5 D1 : 13
5858 3A 68 63 FE 01 20 33 CD : 24
5860 C4 1F CD E2 1F 41 72 65 : C9
5868 20 79 6F 75 20 72 65 61 : D5
5870 64 79 20 74 6F 20 43 48 : 8B
5878 41 49 4E 20 3F 20 00 CD : 24
--------------------------------
SUM: 5C F8 D6 2D 05 C1 27 96 9350

5880 21 20 FE 1B CC 77 30 CD : 9A
5888 EB 1F DD E5 D1 CD EA 59 : AD
5890 18 06 DD E5 D1 CD A8 59 : 7F
5898 FD E5 E1 ED 4B 5F 63 09 : C6
58A0 ED 5B 70 1F 7D 93 7C 9A : FD
58A8 D8 2A 5B 63 09 EB 2A 70 : 4E
```

```
58B0 1F ED 4B 72 1F 09 7B 95 : 01
58B8 7A 9C D0 C3 49 61 3A 68 : F5
58C0 63 FE 01 CA D8 62 3A 67 : 07
58C8 59 FE 08 D2 D8 62 CD 57 : 8F
58D0 59 3A 5D 1F 67 3A 7F 5A : 89
58D8 6F CD FC 58 2A 80 5A CD : 61
58E0 FC 58 2A D7 5A CD FC 58 : D0
58E8 2A 65 63 CD FC 58 DD E5 : D5
58F0 D1 CD A8 59 3A 67 59 3C : D5
58F8 32 67 59 C9 7D 12 13 7C : D9
--------------------------------
SUM: 2C 2C 6F 62 F5 74 A5 69 6A1B

5900 12 13 C9 CD E2 1F 49 6E : 73
5908 63 6C 75 64 65 20 65 6E : 00
5910 64 20 0D 00 3A 67 59 3D : C8
5918 32 67 59 CD 57 59 CD 50 : 8C
5920 59 7C 32 5D 1F 7D 32 7F : B1
5928 5A CD 50 59 22 80 5A CD : 99
5930 50 59 22 D7 5A CD 50 59 : 72
5938 22 65 63 CD DA 59 ED 5B : 32
5940 80 5A 2A 0C 30 3E 10 CD : 5B
5948 00 20 DC 96 30 C3 82 5A : 61
5950 1A 6F 13 1A 67 13 C9 3A : 33
5958 67 59 07 07 07 11 68 59 : A7
5960 83 5F 7A CE 00 57 C9 00 : 4A
5968 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5970 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5978 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
--------------------------------
SUM: B4 AE 45 E9 1B 9E 29 23 8930

5980 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5988 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5990 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5998 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
59A0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
59A8 3E 04 CD A3 1F CD 09 20 : C7
59B0 DC 96 30 CD DA 59 CD 1E : 8D
59B8 5A 2A 74 1F 7D C6 1E 6F : E7
59C0 7C CE 00 67 7E 32 7F 5A : 3A
59C8 CD 4F 5A 2A 0C 30 22 70 : 6E
59D0 1F 21 00 10 22 72 1F C3 : C6
59D8 30 5A ED 5B 5E 1F 2A 62 : DB
59E0 1F 3E 01 CD 00 20 DC 96 : BD
59E8 30 C9 3E 04 CD A3 1F CD : 97
59F0 09 20 DC 96 30 28 14 CD : D4
59F8 E2 1F 46 6F 75 6E 64 20 : 1D
--------------------------------
SUM: 46 A2 19 61 F2 38 51 EC E446

5A00 20 20 00 CD 9D 1F CD EB : 81
5A08 1F 18 DF CD 1E 5A 2A 0E : 93
5A10 30 22 70 1F CD 30 5A CD : 05
5A18 A6 1F DC 96 30 C9 CD E2 : DF
5A20 1F 4C 6F 61 64 69 6E 67 : DD
5A28 20 00 CD 9D 1F C3 EB 1F : 76
5A30 2A 0C 30 3A 68 63 FE 01 : 6A
5A38 20 03 2A 0E 30 22 65 63 : 75
5A40 21 00 00 22 D7 5A DD 21 : 72
5A48 11 5B DD 36 00 0D C9 2A : 7F
5A50 62 1F 3A 7F 5A 5F 16 00 : 09
5A58 19 7E B7 20 05 3E 07 CD : 85
5A60 96 30 FE 80 38 01 AF 32 : 5E
5A68 7F 5A EB 29 29 29 29 22 : 8A
5A70 80 5A EB 2A 0C 30 3E 10 : 79
5A78 CD 00 20 DC 96 30 C9 00 : 58
--------------------------------
SUM: AD B0 83 3B 0C B1 7C 0E 2CDE

5A80 00 00 2A 65 63 11 11 5B : 6F
5A88 06 00 04 04 05 CA A8 62 : E7
5A90 C5 CD EB 5A C1 12 B7 28 : 89
5A98 05 13 FE 0D 20 EC 22 65 : B6
5AA0 63 2A D7 5A 23 22 D7 5A : 34
5AA8 3A D6 5A FE 00 CC B5 5A : 43
5AB0 DD 21 11 5B C9 3A 11 5B : D9
5AB8 B7 28 15 FD E5 E1 CD BE : 42
5AC0 1F CD D9 5A CD F1 1F 11 : 0D
5AC8 11 5B CD E8 1F CD EB 1F : 17
5AD0 CD C7 1F 77 30 C9 00 00 : 23
5AD8 00 2A D7 5A 11 E5 5A CD : 78
5AE0 97 6B C3 E5 1F 31 32 33 : 5F
5AE8 34 35 00 3A 68 63 FE 00 : 6C
5AF0 20 1C D5 ED 5B 0C 30 7B : 10
5AF8 C6 00 5F 7A CE 10 57 7C : 50
--------------------------------
SUM: AF FE 01 19 F7 FE 17 3E 5992

5B00 BA 20 02 7D BB 20 06 CD : 07
5B08 4F 5A 2A 0C 30 D1 7E 23 : 81
5B10 C9 00 00 00 00 00 00 00 : C9
5B18 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5B20 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5B28 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5B30 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
```


▶このたび，僕の熱烈な推薦もあって，友人２人がX68000ユーザーとなった。推薦者としても X68000の発展を期待せずにはいられない。もちろん Oh！X もすすめておいた。X68000同様Oh！X の発展も期待する。
酒井　英典（20）愛知県

```
5B38 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5B40 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5B48 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5B50 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5B58 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5B60 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5B68 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5B70 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5B78 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: D2 7A 2C 89 EB F1 84 F0 A2FD

5B80 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5B88 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5B90 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5B98 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BA0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BA8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BB0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BB8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BC0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BC8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BD0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BD8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BE0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BE8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BF0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5BF8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000

5C00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5C08 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5C10 00 CD AE 56 DD E5 E1 D1 : 45
5C18 1A 13 FE 0D 28 2E FE 80 : 0C
5C20 38 14 D6 80 CD 55 5C 20 : 40
5C28 0B AF 32 15 60 23 7E CD : CF
5C30 B9 5F 30 18 18 1C CD 5C : B6
5C38 5C 28 0E 1A 13 FE 20 38 : 15
5C40 06 FE 80 30 02 18 F4 18 : DA
5C48 09 23 18 CC E5 DD E1 37 : EA
5C50 D5 C9 B7 D5 C9 47 7E CD : 85
5C58 66 5C B8 C9 08 3A 15 60 : FA
5C60 B7 28 02 08 C9 08 FE 61 : 19
5C68 D8 FE 7B D0 C6 E0 C9 CD : 5D
5C70 AE 56 D1 DD E5 E1 1A FE : 90
5C78 0D 28 37 FE 80 38 14 D6 : 0C
---------------------------------
SUM: 06 14 7E 77 09 1C 03 49 308F

5C80 80 CD 55 5C 20 0B AF 32 : 0A
5C88 15 60 23 7E CD B9 5F 30 : 2B
5C90 21 18 09 CD 55 5C 20 04 : E4
5C98 23 13 18 DA 1A 13 FE 0D : 60
5CA0 28 06 FE 80 30 02 18 F4 : EA
5CA8 13 13 1A B7 20 C5 13 B7 : A6
5CB0 D5 C9 E5 DD E1 13 1A 6F : DD
5CB8 13 1A 67 13 1A B7 28 10 : B0
5CC0 1A 13 FE 0D 28 06 FE 80 : E4
5CC8 30 02 18 F4 13 13 18 EC : 68
5CD0 13 37 D5 C9 F5 CD 80 5F : 89
5CD8 3E 01 32 A5 5D FD E5 E1 : 36
5CE0 F1 32 A1 5D 22 9F 5D 3A : 79
5CE8 A5 5D FE 00 20 16 CD 64 : 67
5CF0 5D 11 48 63 2A 48 63 ED : DB
5CF8 4B 46 63 7D 91 7C 98 D4 : EA
---------------------------------
SUM: D5 87 64 54 31 20 39 A8 3C58

5D00 6F 62 18 11 11 4C 63 2A : E4
5D08 4C 63 ED 4B 4A 63 7D 91 : A2
5D10 7C 98 D4 8C 62 AF 32 15 : CC
5D18 60 06 00 DD 7E 00 CD 5C : EA
5D20 5C CD B9 5F 30 0F CD 9A : E7
5D28 1F 04 78 FE 21 D2 C0 62 : AE
5D30 DD 23 23 18 E6 ED 4B 9F : F8
5D38 5D 3E 0D CD 9A 1F 23 79 : CA
5D40 CD 9A 1F 23 78 CD 9A 1F : A7
5D48 23 3A A1 5D CD 9A 1F 23 : 04
5D50 3A A2 5D CD 9A 1F 23 AF : 91
5D58 CD 9A 1F 7D 12 13 7C 12 : B6
5D60 22 A3 5D C9 CD 59 5E CD : 3C
5D68 94 1F 5F 23 CD 94 1F 57 : 0C
5D70 23 7A B3 28 1C ED 5B 51 : 2D
5D78 63 7D 93 7C 9A 38 03 2A : EE
---------------------------------
SUM: 7F 5E 78 61 4D F6 0D E2 4C67

5D80 12 30 ED 5B 8E 5E 7C BA : AC
5D88 20 02 7D BB CC 54 62 18 : F4
5D90 D6 ED 5B 48 63 2B 7A CD : 3B
5D98 9A 1F 2B 7B C3 9A 1F 00 : DB
5DA0 00 00 00 00 00 00 3E 00 : 3E
5DA8 32 A5 5D C3 B3 5D 3E 01 : 46
5DB0 32 A5 5D 3A A5 5D FE 00 : 6E
5DB8 CA D5 5D 2A 10 30 CD 94 : C7
5DC0 1F B7 C8 CD 0D 5E D8 CD : 7B
5DC8 94 1F 23 FE 0D 20 F8 23 : 1C
5DD0 23 23 23 18 E9 CD 59 5E : EE
5DD8 44 4D 60 69 CD 94 1F 5F : 39
5DE0 23 CD 94 1F 57 EB 7C B5 : 16
5DE8 28 20 CD 0D 5E D8 03 03 : 5E
5DF0 ED 5B 51 63 79 93 78 9A : 1A
5DF8 38 04 ED 4B 12 30 ED 5B : FE
---------------------------------
SUM: 5A EF 14 26 F8 C6 EA 8E 86F5

5E00 8E 5E 78 BA 20 02 79 BB : 74
5E08 20 D0 AF B7 C9 DD E5 D1 : B2
5E10 AF 32 15 60 CD 94 1F FE : D4
5E18 0D 20 08 1A CD B9 5F 30 : 64
5E20 10 B7 C9 CD 50 5E 28 02 : 35
5E28 B7 C9 CD B9 5F 23 13 18 : B3
5E30 E3 D5 DD E1 23 CD 94 1F : 19
5E38 5F 23 CD 94 1F 57 23 CD : 49
5E40 94 1F 4F 23 CD 94 1F 47 : EC
5E48 23 22 A3 5D EB 79 37 C9 : A9
5E50 C5 47 1A CD 5C 5C B8 C1 : 24
5E58 C9 DD E5 D1 01 00 00 AF : 0C
5E60 32 15 60 1A CD 5C 5C CD : 13
5E68 B9 5F 30 10 60 69 29 29 : 73
5E70 29 09 4F 06 00 09 29 44 : FD
5E78 4D 13 18 E7 60 69 ED 5B : 70
---------------------------------
SUM: 19 ED 6C 1B 16 71 77 D5 7581

5E80 53 63 CD 65 6A ED 5B 12 : AC
5E88 30 19 22 8E 5E C9 00 00 : 20
5E90 2A 12 30 ED 5B 51 63 7C : E4
5E98 BA 20 02 7D BB 28 07 AF : F2
5EA0 CD 9A 1F 23 18 F1 AF CD : 2E
5EA8 9A 1F 2A 14 30 22 48 63 : F4
5EB0 C9 2A 14 30 3A A5 5D FE : 71
5EB8 01 20 03 2A 10 30 CD 94 : EF
5EC0 1F B7 C8 E5 CD 94 1F 23 : 26
5EC8 FE 0D 20 F8 23 23 CD 94 : CA
5ED0 1F 23 23 D1 FE 42 20 05 : 9B
5ED8 CD E6 5E 18 07 FE C0 38 : 26
5EE0 03 CD E6 5E 18 D8 E5 EB : D4
5EE8 CD 94 1F FE 0D 28 06 CD : 86
5EF0 F4 1F 23 18 F3 CD EB 1F : 18
5EF8 E1 C9 2A 7E 5F CD 94 1F : 31
---------------------------------
SUM: 46 C7 3C A6 DC A8 1C E9 EEA4

5F00 B7 C8 E5 CD 94 1F 23 FE : 05
5F08 0D 20 F8 CD 94 1F 4F 23 : 17
5F10 CD 94 1F 47 23 CD 94 1F : 6A
5F18 23 23 FE 80 38 0B CD E2 : B6
5F20 1F 46 75 6E 63 20 00 18 : E3
5F28 27 FE 41 20 0B CD E2 1F : 5F
5F30 43 6F 6E 73 74 00 18 18 : 37
5F38 FE 21 38 0B CD E2 1F 41 : 71
5F40 72 72 61 79 00 18 09 CD : AC
5F48 E2 1F 56 61 72 20 00 : 6A
5F50 D1 CD 5B 5F CD C7 1F 77 : 82
5F58 30 18 A2 E5 3E 20 CD F4 : EE
5F60 1F 60 69 CD BE 1F 3E 3A : 0A
5F68 CD F4 1F EB CD 94 1F FE : 49
5F70 0D 28 06 CD F4 1F 23 18 : 56
5F78 F3 CD EB 1F E1 C9 00 00 : 74
---------------------------------
SUM: 7C 32 83 2F 0F 9F 81 3A CEFC

5F80 CD 8A 5F D8 CD D3 60 C3 : 51
5F88 77 30 AF 32 15 60 CD AE : 78
5F90 56 DD E5 D1 CD C4 5F 38 : 11
5F98 04 AF 0E 00 C9 13 1A CD : 84
5FA0 B9 5F 38 F9 4F FE 28 20 : DE
5FA8 04 3E 02 18 0A FE 5B 20 : DF
5FB0 04 3E 03 18 02 3E 01 37 : D5
5FB8 C9 CD C4 5F D8 FE 3A D0 : 99
5FC0 FE 30 3F C9 08 3A 15 60 : ED
5FC8 B7 28 0B AF 32 15 60 08 : 48
5FD0 FE 40 38 3F 18 3B 08 FE : 0E
5FD8 40 38 38 FE 5B 38 32 FE : 71
5FE0 5E 38 30 FE 7B 28 2C FE : 91
5FE8 7D 28 28 FE 80 38 22 FE : A3
5FF0 A0 30 09 08 3E 01 32 15 : 67
5FF8 60 08 18 15 FE E0 38 09 : B4
---------------------------------
SUM: F6 56 35 31 8F 45 CB 3B 0823

6000 08 3E 01 32 15 60 08 18 : 0E
6008 08 FE A2 28 06 FE A3 28 : 9F
6010 02 37 C9 B7 C9 00 21 00 : A3
6018 00 16 00 DD 7E 00 FE 5F : CE
6020 28 0C CD 66 5C CD B8 1F : 67
6028 30 04 FD E5 E1 C9 DD 7E : 1B
6030 00 FE 5F 20 04 DD 23 18 : 99
6038 F5 CD 66 5C CD B8 1F D8 : 00
6040 DD 23 29 29 29 29 5F 19 : 1C
6048 18 E4 DD E5 E1 23 7E CD : 0D
6050 BF 60 38 F9 7E CD 66 5C : 5D
6058 FE 48 20 06 CD 16 60 DD : 8C
6060 23 C9 2B 7E FE 5F 28 FA : 14
6068 CD 66 5C FE 42 20 2E 21 : 3E
6070 00 00 16 00 DD 7E 00 FE : 6F
6078 5F 20 04 DD 23 18 F5 FE : 8E
---------------------------------
SUM: 60 62 FA 1B 05 CD 8F 62 4952

6080 30 20 03 B7 18 09 FE 31 : 5A
6088 20 03 37 18 02 18 06 ED : 7F
6090 6A DD 23 18 DF E5 3E 42 : C6
6098 CD 83 56 E1 C9 21 00 00 : 71
60A0 16 00 DD 7E 00 FE 5F 20 : EE
60A8 04 DD 23 18 F5 D6 30 D8 : EF
60B0 FE 0A D0 29 44 4D 29 29 : E4
60B8 09 5F 19 DD 23 18 E3 FE : 7A
60C0 5F 20 02 37 C9 CD BD 5F : 6A
60C8 D8 CD 66 5C FE 41 3F D0 : B5
60D0 FE 47 C9 E5 CD F1 62 53 : 66
60D8 79 6E 74 61 78 20 65 72 : 2B
60E0 72 6F 72 0D 00 E1 C9 CD : D7
60E8 F1 62 49 6C 6C 65 67 61 : A1
60F0 6C 20 63 6F 6E 73 74 61 : 14
60F8 6E 74 0D 00 21 00 00 C9 : D9
---------------------------------
SUM: 93 D0 6C 25 25 38 44 CB 9216

6100 CD F1 62 49 6C 6C 65 67 : 0D
6108 61 6C 20 62 72 61 63 65 : EA
6110 0D 00 C9 CD F1 62 42 61 : 99
6118 64 20 73 74 72 69 6E 67 : 1B
6120 20 20 0D 00 C9 CD F1 62 : 36
6128 49 6C 6C 65 67 61 6C 20 : DA
6130 6E 61 6D 65 0D 00 C9 CD : 44
6138 F1 62 44 75 70 20 64 65 : 65
6140 66 20 6E 61 6D 65 0D 00 : 34
6148 C9 CD F1 62 49 6C 6C 65 : 6F
6150 67 61 6C 20 61 64 64 72 : EF
6158 65 73 73 0D 00 C3 77 30 : C2
6160 CD F1 62 54 6F 6F 20 6D : DF
6168 61 6E 79 20 61 72 67 75 : 17
6170 6D 65 6E 74 73 0D 00 C9 : FD
6178 CD F1 62 54 6F 6F 20 6D : DF
---------------------------------
SUM: CA 42 D1 57 B7 3B FD 67 0155

6180 61 6E 79 20 64 61 74 61 : 02
6188 20 20 20 0D 00 C9 CD F1 : F4
6190 62 4F 75 74 20 6F 66 20 : AF
6198 72 61 6E 67 65 20 20 20 : 6D
61A0 20 0D 00 21 00 00 C9 CD : E4
61A8 F1 62 4C 6F 63 61 6C 20 : 5E
61B0 61 72 69 61 20 6F 76 65 : 07
61B8 72 66 6C 6F 77 0D 00 21 : 58
61C0 00 00 AF C9 CD F1 62 55 : ED
61C8 6E 6D 61 74 63 68 65 64 : 44
61D0 20 61 72 67 75 6D 65 6E : 0F
61D8 74 73 20 0D 00 C9 CD F1 : 9B
61E0 62 44 65 76 20 62 79 20 : 9C
61E8 30 20 20 20 20 20 20 20 : 10
61F0 0D 00 C9 CD F1 62 4D 69 : AC
61F8 73 73 69 6E 67 20 55 4E : E7
---------------------------------
SUM: 4D 9D F6 EA 20 29 A6 14 20DC

6200 54 49 4C 20 20 20 20 0D : 76
6208 00 C9 CD F1 62 4D 69 73 : 12
6210 73 69 6E 67 20 54 4F 2F : A3
6218 44 4F 57 4E 54 4F 20 20 : 1B
6220 20 20 0D 00 21 23 00 C9 : 5A
6228 CD F1 62 43 61 6E 27 74 : CD
6230 20 6A 75 6D 70 20 20 20 : 3C
6238 20 0D 00 C9 CD F1 62 4E : 64
6240 65 73 74 69 6E 67 20 6F : 19
6248 76 65 72 66 6C 6F 77 0D : 12
6250 00 C3 77 30 CD F1 62 48 : D2
6258 61 73 68 20 74 61 62 6C : FF
6260 65 20 6F 76 65 72 66 6C : 13
6268 6F 77 0D 00 C3 77 30 CD : 2A
6270 F1 62 47 6C 6F 62 61 6C : A4
6278 20 74 61 62 6C 65 20 6F : B7
---------------------------------
SUM: 59 CD AB A2 D3 8A 13 BE CAF0

6280 76 65 72 66 6C 6F 77 0D : 12
6288 00 C3 77 30 CD F1 62 4C : D6
6290 6F 63 61 6C 20 74 61 62 : F6
6298 6C 65 20 6F 76 65 72 66 : 13
62A0 6C 6F 77 0D 00 C3 77 30 : C9
62A8 CD F1 62 54 6F 6F 20 6C : DE
62B0 6F 6E 67 20 6C 69 6E 65 : 0C
62B8 20 20 20 0D 00 C3 77 30 : D7
62C0 CD F1 62 54 6F 6F 20 6C : DE
62C8 6F 6E 67 20 6E 61 6D 65 : 05
```

▶「学校＝通いの刑務所」論を唱える祝一平氏はただ者ではない。しかし「女子のセーラー服は……」のくだりを読むと，彼も結局そこらへんのロリタコなのかなとも思う。とはいえ，私も祝氏の過激発言にはつい共感してしまうタコファンです。

吉村　厚哉（20）愛知県

```
62D0 20 20 20 0D 00 C3 77 30 : D7
62D8 CD F1 62 43 61 6E 27 74 : CD
62E0 20 49 4E 43 4C 55 44 45 : 24
62E8 20 20 20 20 0D 00 C3 77 : C7
62F0 30 CD C4 1F AF CD 33 20 : AF
62F8 2A 55 63 23 22 55 63 ED : CC
--------------------------------
SUM: DC D9 AA 68 12 0F F0 90 C0CA

6300 5B 16 30 7D 93 7C 9A 38 : FF
6308 19 CD E2 1F 54 6F 6F 20 : 39
6310 6D 61 6E 79 20 65 72 72 : 1E
6318 6F 72 73 21 21 0D 00 C3 : 66
6320 77 30 3A D6 5A FE 00 C4 : D3
6328 B5 5A DD E5 E1 11 F9 A4 : 60
6330 19 3E 20 CD F4 1F 2B 7C : FE
6338 B5 20 F6 3E 5E CD F4 1F : 47
6340 CD EB 1F C3 E2 1F 00 00 : 9B
6348 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6350 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6358 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6360 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6368 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6370 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6378 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
--------------------------------
SUM: 17 89 3F BF 97 77 93 90 E328

6380 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6388 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6390 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6398 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63A0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63A8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63C0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63D0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63D8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
63F8 00 00 00 00 00 00 00 DD : DD
--------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 DD 00DD

6400 E5 AF 32 A2 5D DD 21 E0 : A3
6408 66 11 00 00 CD 2E 64 DD : B3
6410 21 AF 67 ED 5B 5B 63 CD : 0A
6418 2E 64 2A 48 63 22 7E 5F : 66
6420 DD 21 D7 66 ED 5B 5B 63 : 41
6428 CD 2E 64 DD E1 C9 3E 00 : 24
6430 32 A5 5D DD 46 00 DD 23 : 57
6438 78 B7 C8 FE 81 20 07 DD : 7A
6440 7E 00 DD 23 18 01 AF 32 : 78
6448 A2 5D DD 6E 00 DD 23 DD : 27
6450 66 00 DD 23 19 D5 78 CD : 99
6458 E1 5C D1 DD 23 18 D4 21 : 1B
6460 8E 69 CD 48 65 D4 73 64 : 1C
6468 ED 4B 0A 30 79 95 78 9C : 94
6470 30 F0 C9 7E FE 40 38 05 : E2
6478 FE C0 DA 0E 65 FE DD CA : B0
--------------------------------
SUM: FE 9B 05 8A 12 3E 01 18 CDE2

6480 B7 64 FE FD CA B7 64 FE : F9
6488 ED CA A8 64 11 1C 65 CD : 22
6490 13 65 DA D8 64 11 37 65 : 3B
6498 CD 13 65 DA 0B 65 E6 07 : 7C
64A0 FE 06 CA 0B 65 C3 0E 65 : 74
64A8 CD 0E 65 11 41 65 CD 13 : D7
64B0 65 DA D8 64 C3 0E 65 CD : 7E
64B8 0E 65 7E FE 30 DA 73 64 : D0
64C0 FE 38 DA D2 64 FE 40 DA : 5E
64C8 73 64 FE E0 DA D2 64 C3 : 88
64D0 73 64 CD 73 64 C3 0E 65 : B1
64D8 CD 0E 65 5E 23 56 23 7B : B5
64E0 D6 8E 7A DE 69 38 1C ED : 66
64E8 4B 0A 30 79 93 78 9A 38 : DB
64F0 12 ED 4B 5B 63 79 D6 8E : E5
64F8 4F 78 DE 69 47 7B 81 5F : B0
--------------------------------
SUM: F5 04 47 2F 4E E6 7B 6F 7F2D

6500 7A 88 57 7B CD A1 4B 7A : 07
6508 C3 A1 4B CD 0E 65 7E 23 : 90
6510 C3 A1 4B 1A B7 C8 13 BE : 19
6518 20 F9 37 C9 01 11 21 22 : 6E
6520 2A 31 32 3A C2 C3 C4 CA : DA
6528 CC CD D2 D4 DA DC E2 E4 : BB
6530 EA EC F2 F4 FA FC 00 10 : C2
6538 18 20 28 30 38 CB D3 DB : 41
6540 00 43 4B 53 5B 73 7B 00 : 2A
6548 11 A1 66 1A 4F 13 1A 47 : F5
6550 13 78 B1 C8 7C B8 20 02 : 5A
6558 7D B9 28 04 13 13 18 EB : 8B
6560 1A 4F 13 1A 47 03 7E 23 : 81
6568 CD A1 4B 7C B8 20 02 7D : 8C
6570 B9 20 F3 37 C9 00 00 00 : CC
6578 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
--------------------------------
SUM: 59 F2 1D 63 62 B9 C3 EA 2D16

6580 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6588 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6590 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6598 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
65A0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
65A8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
65B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
65B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
65C0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
65C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
65D0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
65D8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
65E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
65E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
65F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
65F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
--------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000

6600 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6608 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6610 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6618 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6620 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6628 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6630 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6638 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6640 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6648 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6650 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6658 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6660 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6668 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6670 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6678 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
--------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000

6680 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6688 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6690 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6698 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
66A0 00 2F 6C 30 6C 3D 6B 42 : 21
66A8 6B 90 6C 98 6C 00 00 00 : 6B
66B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
66B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
66C0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
66C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
66D0 00 00 00 00 00 00 00 C0 : C0
66D8 19 00 4D 41 49 4E 0D 00 : 4B
66E0 41 00 00 46 41 4C 53 45 : AC
66E8 0D 41 01 00 54 52 55 45 : 8F
66F0 0D 44 90 53 50 52 49 4E : 6D
66F8 54 0D 44 E8 52 43 4F 44 : B5
--------------------------------
SUM: 33 51 FA 8A 58 BE B8 1E 5A63

6700 45 0D 44 A8 52 50 4F 4B : 7A
6708 45 0D 45 4A 42 4D 45 4D : 02
6710 0D 45 45 42 4D 45 4D 57 : 0F
6718 0D 45 D6 42 50 4F 52 54 : AF
6720 0D 45 DB 42 50 4F 52 54 : B4
6728 57 0D 45 32 43 53 4F 53 : 13
6730 0D 45 37 43 53 4F 53 57 : 18
6738 0D 45 77 43 43 4F 4E 53 : 3F
6740 54 0D 45 7C 43 43 4F 4E : 45
6748 53 54 57 0D 80 C4 1F 42 : B0
6750 45 45 50 0D 01 76 1F 40 : BD
6758 4B 42 55 46 46 0D 00 00 : 7B
6760 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6768 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6770 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6778 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
--------------------------------
SUM: 59 68 B3 4C 64 FB 02 64 BCBA

6780 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6788 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6790 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6798 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
67A0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
67A8 00 00 00 00 00 00 00 80 : 80
67B0 29 00 53 54 4F 50 0D 81 : FD
67B8 01 30 02 41 42 53 0D 81 : 97
67C0 01 40 02 53 45 58 0D 81 : C1
67C8 01 36 02 53 47 4E 0D 81 : AF
67D0 01 84 02 52 4E 44 0D 81 : F9
67D8 02 47 02 42 49 54 0D 81 : B8
67E0 02 52 02 53 45 54 0D 81 : D0
67E8 02 62 02 52 45 53 45 54 : E9
67F0 0D 80 7C 03 49 4E 50 55 : 48
67F8 54 0D 81 01 26 03 49 4E : A3
--------------------------------
SUM: 94 B2 5E 78 AD D9 39 FE F261

6800 4B 45 59 0D 81 01 46 03 : C1
6808 47 45 54 4C 0D 81 02 48 : 04
6810 03 47 45 54 4C 49 4E 0D : D3
6818 81 02 3E 03 4C 49 4E 50 : F7
6820 55 54 0D 81 01 74 02 57 : 05
6828 49 44 54 48 0D 81 01 0B : C3
6830 03 50 52 4D 4F 44 45 0D : D7
6838 81 02 78 02 4C 4F 43 41 : 1C
6840 54 45 0D 81 02 7C 02 53 : FA
6848 43 52 45 45 4E 0D 81 02 : FD
6850 09 02 56 54 4F 53 0D 80 : E4
6858 CE 02 47 45 54 52 45 47 : 8E
6860 0D 81 01 A3 02 43 41 4C : 04
6868 4C 0D 01 AE 02 5E 42 43 : ED
6870 0D 01 B1 02 5E 44 45 0D : B5
6878 01 B4 02 5E 48 4C 0D 01 : B7
--------------------------------
SUM: 0D 9B FF D8 6C FB 19 11 6300

6880 B8 02 5E 49 58 0D 01 BC : 83
6888 02 5E 49 59 0D 01 03 03 : 16
6890 5E 41 0D 01 02 03 5E 41 : 51
6898 46 0D 01 05 03 5E 53 50 : 5D
68A0 0D 01 05 03 5E 53 54 41 : 5C
68A8 43 4B 0D 01 07 03 5E 43 : 47
68B0 41 52 52 59 0D 01 07 03 : 56
68B8 5E 43 59 0D 01 09 03 5E : 72
68C0 5A 45 52 4F 0D 00 00 00 : 4D
68C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
68D0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
68D8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
68E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
68E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
68F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
68F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
--------------------------------
SUM: A7 D4 C4 61 EA CF 71 35 FBCA

6900 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6908 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6910 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6918 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6920 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6928 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6930 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6938 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6940 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6948 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6950 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6958 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6960 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6968 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6970 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6978 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
--------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000

6980 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6988 00 00 00 00 00 00 D9 E1 : BA
6990 22 B5 69 D9 C5 D5 E5 DD : 75
6998 E5 FD E5 ED 73 AB 69 00 : 3B
69A0 00 00 FD 21 00 00 CD 00 : EB
69A8 00 B7 31 00 00 FD E1 DD : A3
69B0 E1 E1 D1 C1 C3 00 00 37 : 4E
69B8 18 F0 CD 94 1F 5F 16 00 : FD
69C0 C9 CD 94 1F 5F 23 CD 94 : 2C
69C8 1F 57 2B C9 7B C3 9A 1F : 61
69D0 7B CD 9A 1F 23 7A C3 9A : FB
69D8 1F E1 ED B0 E9 7D 93 7C : 12
69E0 9A 30 01 EB 44 4D 21 00 : 68
69E8 00 7A B7 28 0D 1F CB 1B : 6B
69F0 30 01 09 CB 21 CB 10 B7 : B8
69F8 20 F3 7B 1F 30 01 09 CB : B2
--------------------------------
SUM: 6C AA 9C F0 A2 F1 AD 38 60E2

6A00 21 CB 10 B7 20 F5 C9 7D : 0E
6A08 93 7C 9A 30 05 EB 21 00 : EA
6A10 00 C9 14 15 28 18 4D 6C : EB
6A18 AF 67 06 08 87 CB 21 ED : 84
6A20 6A ED 52 30 02 19 3D 3C : 6D
6A28 10 F2 EB 60 6F C9 1C 1D : BE
6A30 20 05 EB 21 00 00 C9 AF : A9
6A38 06 10 24 25 20 04 06 08 : 91
6A40 65 6F 29 8F BB 38 02 93 : 14
6A48 2C 10 F7 5F C9 7C AA 47 : C8
6A50 CB 7C C4 7B 6A EB CB 7C : 22
6A58 C4 7B 6A EB CB 78 28 A7 : A6
6A60 CD 07 6A 18 16 CD 07 6A : AA
```

THE SENTINEL

▶『試験に出るX1』を買った。その中で一番難解なのが「著者略歴」だと思う。祝さーん，あれ本当に意味あるんですかあ？　　田中　真一 (17) 三重県

```
6A68 EB C9 EB CB 7C C4 7B 6A : 8F
6A70 EB CB 7C 28 F0 CD 7B 6A : FC
6A78 CD 65 6A 2B 7C 2F 67 7D : 56
---------------------------------
SUM: 93 E1 99 64 1C 4D 83 9E 6563

6A80 2F 6F C9 7C B5 21 00 00 : B9
6A88 C0 2C C9 7C B5 C8 21 01 : D0
6A90 00 C9 EB B7 ED 52 21 00 : CB
6A98 00 D0 2C C9 EB B7 ED 52 : A6
6AA0 21 00 00 D8 2C C9 EB CB : A4
6AA8 7C 20 08 CB 7A 28 E4 21 : 16
6AB0 00 00 C9 CB 7A 20 DB 21 : 2A
6AB8 01 00 C9 EB CB 7C 20 08 : 24
6AC0 CB 7A 28 D9 21 01 00 C9 : 31
6AC8 CB 7A 20 D0 21 00 00 C9 : 1F
6AD0 7B E6 0F C8 29 3D 20 FC : BA
6AD8 C9 7B E6 0F C8 CB 3C CB : D3
6AE0 1D 3D 20 F9 C9 7B E6 0F : AC
6AE8 C8 CB 2C CB 1D 3D 20 F9 : FD
6AF0 C9 7D B3 6F 7C B2 67 C9 : C6
6AF8 7D A3 6F 7C A2 67 C9 7D : 5A
---------------------------------
SUM: 92 D1 EE 00 64 59 8B 0F 4F4B

6B00 AB 6F 7C AA 67 C9 1E 1C : AA
6B08 18 06 1E 20 18 02 1E 0D : A1
6B10 EB 7A B3 C8 7D CD 3A 6B : CF
6B18 1B 18 F6 7C CD 3A 6B 7D : 94
6B20 18 18 3E 0D 18 14 7C CD : F0
6B28 2B 6B 7D F5 0F 0F 0F 0F : 44
6B30 CD BB 1F CD 3A 6B F1 CD : D7
6B38 BB 1F C3 F4 1F 31 32 33 : 46
6B40 34 35 00 CB 7C 28 08 3E : 1E
6B48 2D CD 3A 6B CD 7B 6A 11 : 62
6B50 FF FF 18 03 11 05 00 D5 : 04
6B58 11 3D 6B CD 97 6B EB D1 : 44
6B60 7B FE 05 30 09 3E 05 93 : 8D
6B68 23 3D 20 FC 18 0D 7B FE : 1A
```

```
6B70 FF 20 08 7E FE 20 20 03 : E6
6B78 23 18 F8 06 00 7E B8 C8 : 37
---------------------------------
SUM: C5 15 C2 87 59 8D 44 3E 4E48

6B80 CD 3A 6B 23 18 F7 06 0D : B7
6B88 18 F3 E3 7E 23 B7 28 05 : 73
6B90 CD 3A 6B 18 F6 E3 C9 E5 : 11
6B98 D9 E1 D9 21 05 00 19 36 : 08
6BA0 00 06 05 D9 1E 0A CD 2E : 07
6BA8 6A 7B C6 30 D9 2B 77 10 : 66
6BB0 F2 06 04 7E FE 30 20 05 : CD
6BB8 36 20 23 10 F6 C9 CB 7C : 8F
6BC0 C4 7B 6A C9 7C B5 C8 CB : 36
6BC8 7D 23 C8 2B 2B C9 CB 7D : CF
6BD0 26 00 C8 25 C9 CD D9 6A : EC
6BD8 CB 45 21 00 00 C8 23 C9 : E5
6BE0 EB 7D E6 0F 21 01 00 28 : A7
6BE8 04 29 3D 20 FC C3 F1 6A : A4
6BF0 EB 7D E6 0F 21 FE FF 28 : A3
6BF8 06 37 ED 6A 3D 20 FA C3 : AE
---------------------------------
SUM: 2F 2C 95 32 0C B4 B8 E4 BAE5

6C00 F8 6A 7D C3 30 20 63 C3 : 18
6C08 1E 20 63 CD 1B 20 6F 26 : 3E
6C10 00 C9 E5 2A 2F 6C 11 83 : 07
6C18 03 CD DD 69 7D 6C ED 5F : 4B
6C20 84 67 22 2F 6C D1 7A B3 : A6
6C28 20 02 EB C9 C3 65 6A 33 : 9B
6C30 E9 FD E5 11 4D 6C D5 E5 : 4F
6C38 3A 91 6C 01 00 00 11 00 : 49
6C40 00 21 00 00 DD 21 00 00 : 1F
6C48 FD 21 00 00 C9 E5 CD 5C : F5
6C50 6C 21 06 00 39 22 93 6C : ED
6C58 E1 FD E1 C9 E5 FD 22 4A : D6
6C60 6C DD 22 46 6C 22 42 6C : ED
6C68 ED 53 3F 6C ED 43 3C 6C : C3
6C70 F5 E1 22 90 6C 21 00 00 : 15
```

```
6C78 30 01 23 22 95 6C 21 00 : 98
---------------------------------
SUM: A8 89 8D 5A 91 D1 BB 80 BA69

6C80 00 20 01 23 22 97 6C 21 : 8A
6C88 04 00 39 22 93 6C E1 C9 : 08
6C90 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6C98 00 7D FE 01 21 F4 1F 30 : E0
6CA0 05 CD D6 1F 18 0A 20 05 : 0E
6CA8 CD D9 1F 18 03 21 DC 1F : FC
6CB0 22 3B 6B C9 7D FE 01 30 : 3D
6CB8 05 CD D0 1F 18 0A 20 05 : 08
6CC0 CD 21 20 18 03 CD CA 1F : DF
6CC8 6F 26 00 C9 E5 CD 18 20 : 48
6CD0 55 E1 18 04 1E 00 16 00 : 86
6CD8 D5 ED 5B 76 1F CD D3 1F : 71
6CE0 C1 1A FE 1B 20 05 77 21 : B1
6CE8 FF FF C9 04 05 28 08 1A : 1A
6CF0 B7 28 04 13 05 18 F4 06 : 0D
6CF8 00 1A 13 B7 28 06 77 23 : AC
---------------------------------
SUM: DA BB D9 A9 FD DC 3E 35 BAA2

6D00 04 0D 20 F5 36 00 68 26 : EA
6D08 00 C9 01 00 00 ED 43 95 : 8F
6D10 6C 2A 76 1F 11 00 00 CD : 09
6D18 CC 6C ED 5B 76 1F 1A FE : 2D
6D20 20 20 03 13 18 F8 1A FE : 7E
6D28 24 20 07 13 CD B2 1F 38 : 34
6D30 1C C9 21 00 00 1A CD 58 : 45
6D38 6D 38 12 29 44 4D 29 29 : C3
6D40 09 06 00 4F 09 13 1A CD : 61
6D48 58 6D 30 EF C9 01 01 00 : AF
6D50 ED 43 95 6C 21 00 00 C9 : 1B
6D58 D6 30 D8 FE 0A 3F C9    : EE
---------------------------------
SUM: 2D 93 5E 66 E3 70 D8 D3 BF11
```

リスト2 SLANG ソースリスト（参考）

```
0000                     1 :
0000                     2 :    SLang コンパイラ  ver.0BA
0000                     3 :
0000                     4 :     [ﾗﾍﾞﾙ定義] & [ｺﾏﾝﾄﾞ･ﾓｰﾄﾞ]
0000                     5 :
0000                     6 :     SLang-0.Asm
0000                     7 :
0000                     8     OFFSET $6000-$3000
0000                     9
3000                    10     ORG    $3000
3000                    11 :
3000                    12 :     ﾒﾓﾘｰ･ﾏｯﾌﾟ
3000                    13 :
3000                    14 TEXT.TOPの値    EQU $7000
3000                    15 ｸﾗｽﾀBUFFの値    EQU $7000 ;- $7FFF
3000                    16 OBJ初期値の値   EQU $B000
3000                    17 ;
3000                    18 :     特殊WORKｴﾘｱ･ﾏｯﾌﾟ
3000                    19 ;
3000                    20 局所表TOPの値   EQU $0000
3000                    21 ﾊｯｼｭ表TOPの値   EQU $0200
3000                    22 大域表TOPの値   EQU $0300
3000                    23 ;
3000                    24 :     制限
3000                    25 ;
3000                    26 名前最大長      EQU 32
3000                    27 LOOP入子上限    EQU 16
3000                    28 INCL入子上限    EQU 8
3000                    29 ;
3000                    30 引数最大数      EQU 8
3000                    31 引数最大ﾊﾞｲﾄ数 EQU 引数最大数*2
3000                    32 局所域の広さ    EQU 256-引数最大ﾊﾞｲﾄ数
3000                    33 ;
3000                    34 M引数最大数     EQU 16
3000                    35 ;
3000                    36 ｴﾗｰ最大数の値   EQU 10
3000                    37 ;
3000                    38 ;    S-OS CALL
3000                    39 ;
3000                    40 #HOT   EQU $1FFA
3000                    41 #MON   EQU $1F8E
3000                    42 [HL]   EQU $1F81
3000                    43 #PEEK  EQU $1F94
3000                    44 #POKE  EQU $1F9A
3000                    45 #VIDCH EQU $2030
3000                    46 #SCRN  EQU $201B
3000                    47 #LOC   EQU $201E
3000                    48 #CSR   EQU $2018
3000                    49 ;
3000                    50 #HLHEX EQU $1FB2
3000                    51 #AHEX  EQU $1FB5
3000                    52 #HEX   EQU $1FB8
3000                    53 #ASC   EQU $1FBB
3000                    54 ;
3000                    55 #GETL  EQU $1FD3
3000                    56 #GETKY EQU $1FD0
3000                    57 #INKEY EQU $1FCA
3000                    58 #FLGET EQU $2021
3000                    59 #PAUSE EQU $1FC7
3000                    60 ;
3000                    61 #PRTHL EQU $1FBE
3000                    62 #BELL  EQU $1FC4
3000                    63 #MPRNT EQU $1FE2
3000                    64 #MSX   EQU $1FE5
3000                    65 #MSG   EQU $1FE8
3000                    66 #NL    EQU $1FEB
3000                    67 #PRINT EQU $1FF4
3000                    68 #PRNTS EQU $1FF1
3000                    69 #LPRNT EQU $1FDC
3000                    70 #LPTON EQU $1FD9
3000                    71 #LPTOF EQU $1FD6
3000                    72 ;
3000                    73 #DIR   EQU $2006
3000                    74 #RDVSW EQU $2024
3000                    75 #SDVSW EQU $2027
3000                    76 #FPRNT EQU $1F9D
3000                    77 #FILE  EQU $1FA3
3000                    78 #DRDSB EQU $2000
3000                    79 #ROPEN EQU $2009
3000                    80 #RDD   EQU $1FA6
3000                    81 #WOPEN EQU $1FAF
3000                    82 #WRD   EQU $1FAC
3000                    83 #ERROR EQU $2033
3000                    84 ;
3000                    85 ;    S-OS WORK
```

```
3000                    86 ;
3000                    87 #MEMAX  EQU $1F6A
3000                    88 #WKSIZ  EQU $1F68
3000                    89
3000                    90 #DSK    EQU $1F5D
3000                    91 #FATPOS EQU $1F5E
3000                    92 #FATBF  EQU $1F62
3000                    93 #DTBUF  EQU $1F64
3000                    94 ;
3000                    95 #DTADR  EQU $1F70
3000                    96 #SIZE   EQU $1F72
3000                    97 #EXADR  EQU $1F6E
3000                    98 #IBFAD  EQU $1F74
3000                    99 ;
3000                   100 #KBFAD  EQU $1F76
3000                   101 ;
3000                   102 ;    CONST
3000                   103 ;
3000                   104 TRUE  EQU 1
3000                   105 FALSE EQU 0
3000                   106 ;
3000                   107 @A   EQU $3E
3000                   108 @HL  EQU $21
3000                   109 @HL[ EQU $2A
3000                   110 @DE  EQU $11
3000                   111 @DE[ EQU $5BED
3000                   112 @BC  EQU $01
3000                   113 ;
3000                   114 ;    [表]の名前のTYPE
3000                   115 ;
3000                   116 静変$   EQU 1
3000                   117 静関1$ EQU 2
3000                   118 静関2$ EQU 3
3000                   119 静関21$ EQU 4
3000                   120 静関22$ EQU 5
3000                   121 ;
3000                   122 静的変数$ EQU $10 ;for [&ADDR]
3000                   123 ;
3000                   124 局変$   EQU $11
3000                   125 局関1$ EQU $12
3000                   126 局関2$ EQU $13
3000                   127 局関21$ EQU $14
3000                   128 局関22$ EQU $15
3000                   129 ;
3000                   130 局所変数$ EQU $20 ;for [&ADDR]
3000                   131 ;
3000                   132 静配1$ EQU $21
3000                   133 静配2$ EQU $22
3000                   134 静配21$ EQU $23
3000                   135 静配22$ EQU $24
3000                   136 ;
3000                   137 静的配列$ EQU $30 ;for [&ADDR]
3000                   138 ;
3000                   139 局配1$ EQU $31
3000                   140 局配2$ EQU $32
3000                   141 局配21$ EQU $33
3000                   142 局配22$ EQU $34
3000                   143 ;
3000                   144 局所配列$ EQU $40 ;for [&ADDR]
3000                   145 ;
3000                   146 記定$   EQU $41
3000                   147
3000                   148 ﾗﾍﾞﾙ$   EQU $42
3000                   149 未ﾗﾍﾞﾙ$ EQU $43
3000                   150
3000                   151 SYS関$  EQU $44
3000                   152 SYS配$  EQU $45
3000                   153
3000                   154
3000                   155 関数$   EQU $80
3000                   156 M関$    EQU $81
3000                   157
3000                   158 未関数$ EQU $C0
3000                   159 未M関$ EQU $C1
3000                   160 ;
3000                   161 ;    [名前ﾁｪｯｸ]の名前のTYPE
3000                   162 ;
3000                   163 名前@ EQU 1
3000                   164 関数@ EQU 2
3000                   165 配列@ EQU 3
3000                   166 ;
3000                   167 ;    for EXIT FROM
3000                   168 ;
3000                   169 FUNC$   EQU 1
3000                   170 FOR$    EQU 2
```

```
3000                   171 WHILE$  EQU 3
3000                   172 REPEAT$ EQU 4
3000                   173 LOOP$   EQU 5
3000                   174 ;
3000                   175 ;    for [条件式]の最適化
3000                   176 ;
3000                   177 JP$    EQU $C3
3000                   178 C$     EQU $DA
3000                   179 NC$    EQU $D2
3000                   180 Z$     EQU $CA
3000                   181 NZ$    EQU $C2
3000                   182 ;
3000                   183 sub$   EQU 1
3000                   184 subZ$  EQU 2
3000                   185 subNZ$ EQU 3
3000                   186 局Z$   EQU 4
3000                   187 局NZ$  EQU 5
3000                   188 exC$   EQU 6
3000                   189 exNC$  EQU 7
3000                   190 AND$   EQU 8
3000                   191 OR$    EQU 9
3000                   192 ;
3000                   193 ;    for [最終ｺｰﾄﾞ]の最適化
3000                   194 ;
3000                   195 EX$        EQU $EB
3000                   196 +-EX$      EQU EX$+1
3000                   197 DE[HL]EX$  EQU EX$+2
3000                   198 ;
3000                   199 H0LD$      EQU $7A
3000                   200 H0LE$      EQU $7B
3000                   201 H0LH$      EQU $7C
3000                   202 H0$        EQU $7D
3000                   203 H0L[HL]$   EQU $7E
3000                   204 ;
3000                   205 +-$        EQU 1
3000                   206 H0L[局]$   EQU 3
3000                   207 ;
3000                   208 ;
3000                   209 +$   EQU $23
3000                   210 -$   EQU $2B
3000                   211 ;
3000                   212 ;****************************************
3000                   213 ;
3000 C3 1A 30          214      JP COLD.START
3003 C3 54 30          215      JP HOT.START
3006                   216 ;
3006                   217 ;
3006 01                218 DISK          DB TRUE
3007                   219
3007 01                220 ｾﾐｺﾛﾝ.ﾁｪｯｸ    DB TRUE
3008                   221
3008 00 B0             222 OBJ初期値     DW OBJ初期値の値
300A                   223
300A 5E 6D             224 ﾗﾝﾀｲﾑ最終ADR DW %RUNTIME.END-1
300C                   225
300C 00 70             226 ｸﾗｽﾀBUFF      DW ｸﾗｽﾀBUFFの値
300E 00 70             227 TEXT.TOP      DW TEXT.TOPの値
3010                   228
3010 00 00             229 局所表TOP     DW 局所表TOPの値
3012 00 02             230 ﾊｯｼｭ表TOP     DW ﾊｯｼｭ表TOPの値
3014 00 03             231 大域表TOP     DW 大域表TOPの値
3016                   232
3016 0A 00             233 ｴﾗｰ最大数     DW ｴﾗｰ最大数の値
3018                   234
3018 01                235 JR.FLG        DB TRUE
3019                   236
3019 00                237 &型CHECK      DB FALSE
301A                   238 ;
301A                   239 ;    COLD
301A                   240 ;
301A                   241 COLD.START
301A 11 25 00          242      DE=名前最大長+5
301D                   243
301D 2A 68 1F          244      HL=(#WKSIZ)
3020 B7 ED 52 22 46 63 245      SUB HL,DE      (大域表上限)=HL
3026                   246 ;
3026 2A 14 30 22 7E 5F 247      HL=(大域表TOP) (関数表TOP)=HL
302C 22 51 63          248                     (ﾊｯｼｭ表上限)=HL
302F                   249 ;
302F 2A 12 30          250      HL=(ﾊｯｼｭ表TOP)
3032 B7 ED 52 22 4A 63 251      SUB HL,DE      (局所表上限)=HL
3038                   252 ;
3038 2A 51 63          253      HL=(ﾊｯｼｭ表上限)
303B ED 5B 12 30       254      DE=(ﾊｯｼｭ表TOP)
303F B7 ED 52 22 53 63 255      SUB HL,DE      (ﾊｯｼｭ表の大きさ)=HL
```


▶えーっと今月のプレゼントはっと。おぉあった，あった，X1用はこれだな。おや，ディスク版じゃないか。ダメだ。ほかはどうかな？　ダメ。仕方ない，ソフトはあきらめるか……待てよ。将来を考えてディスク版にしようかな。こんなこと考えながらプレゼント番号を決めるテープユーザーは案外多いのではないでしょうか。　奥村　造之（17）滋賀県

```
3045                    256 ;
3045 CD 90 5E           257      [大域表初期化]
3048                    258 ;OFF
3048 AF 32 43 31        259      (PRTSW)=0
304C CD D6 1F           260      CALL #LPTOF
304F                    261 ;
304F CD E2 1F 0C 00     262      CALL #MPRNT  DM $0C,0
3054                    263 ;
3054                    264 HOT.START
3054 CD EB 1F           265      CALL #NL
3057 CD E2 1F           266      CALL #MPRNT
305A 53 4C 61 6E 67 20 43  267   DM "SLang Compiler ver 1.00",$0D
3061 6F 6D 70 69 6C 65 72
3068 20 76 65 72 20 31 2E
306F 30 30 0D
3072 00                 268      DM 0
3073                    269 ;
3073 ED 73 92 30        270      (HOT.STACK)=SP
3077                    271 ;
3077                    272 [HOT]
3077                    273      {
3077 ED 7B 92 30        274        SP=(HOT.STACK)
307B CD D6 1F           275        CALL #LPTOF
307E CD EB 1F           276        CALL #NL
3081 3E 5D CD F4 1F     277        A="]"        CALL #PRINT
3086 ED 5B 76 1F CD D3 1F  278     DE=(#KBFAD)  CALL #GETL
308D                    279 ;
308D CD 9B 30           280        [CMD]
3090 18 E5              281      }
3092                    282 ;
3092 00 00              283 HOT.STACK  DW $0000
3094                    284 ;
3094                    285 ;
3094                    286 [SN.ERR]
3094 3E 0D              287      A=13
3096                    288
3096                    289 [ABORT]
3096 CD 33 20 18 DC     290      CALL #ERROR  JR [HOT]
309B                    291 ;
309B                    292 ;
309B                    293 [CMD]
309B 1A FE 5D C0        294      IF (DE)<>"]" RET
309F 13                 295      INC DE
30A0 1A 13              296      A=(DE)  INC DE
30A2                    297 ;
30A2                    298 ;    IF A=";"               RET
30A2 FE 21 CA FA 1F     299      IF A="!" CALL #HOT     RET
30A7 FE 4D CA 8E 1F     300      IF A="M" CALL #MON     RET
30AC                    301 ;
30AC FE 47 CA 0C 31     302      IF A="G" [CMD.JUMP]    RET
30B1 FE 4A CA 0C 31     303      IF A="J" [CMD.JUMP]    RET
30B6 FE 53 CA 44 31     304      IF A="S" [CMD.SAVE]    RET
30BB FE 58 CA 16 31     305      IF A="X" [CMD.EXCG]    RET
30C0 FE 23 CA 27 31     306      IF A="#" [CMD.#]       RET
30C5                    307 ;
30C5 F5                 308      PUSH AF
30C6 3A 43 31 B7 C4 D9 1F  309   IF (PRTSW)<>0  CALL #LPTON
30CD F1                 310      POP  AF
30CE                    311 ;
30CE FE 43 CA C3 31     312      IF A="C" [ｺﾝﾊﾟｲﾙ]      RET
30D3 FE 44 CA DE 30     313      IF A="D" [CMD.DIR]     RET
30D8 FE 4F CA FA 5E     314      IF A="O" [関数表LIST] RET
30DD C9                 315      RET
30DE                    316 ;
30DE                    317 ;
30DE                    318 [CMD.DIR]
30DE                    319 ;DV
30DE 1A FE 56 20 09     320      IF (DE)="V" THEN
30E3 13                 321        INC DE
30E4 CD F6 30 CD 27 20  322        [GETDEV]  CALL #SDVSW
30EA                    323 ;D
30EA 18 09              324      ELSE
30EC CD F6 30 CD 06 20 DC  325     [GETDEV]  CALL #DIR  IF C [ABORT]
30F3 96 30
30F5                    326      FI
30F5                    327 ;
30F5 C9                 328      RET
30F6                    329 ;
30F6                    330 [GETDEV]
30F6 CD BA 31           331      [SPCUT.DE]
30F9                    332 ;
30F9 13 1A 1B           333      INC DE  A=(DE)  DEC DE
30FC                    334 ;
30FC FE 3A 20 05 1A 13 13  335   IF A=":" : A=(DE)  INC DE  INC DE
3103 18 03 CD 24 20     336      ELSE     : CALL #RDVSW
3108                    337      FI
3108                    338 ;
3108 32 5D 1F C9        339      (#DSK)=A  RET
310C                    340 ;
310C                    341 ;
310C                    342 [CMD.JUMP]
310C CD BA 31           343      [SPCUT.DE]
310F CD B2 1F D8        344      CALL #HLHEX  IF C RET
3113 C3 81 1F           345      CALL [HL]  RET
3116                    346 ;
3116                    347 ;
3116                    348 [CMJ.EXCG]
3116 CD BA 31           349      [SPCUT.DE]
3119 CD B2 1F 38 03 22 0E  350   CALL #HLHEX  IF NC THEN (TEXT.TOP)=HL
3120 30
3121 2A 0E 30           351      HL=(TEXT.TOP)
3124 C3 BE 1F           352      CALL #PRTHL  RET
3127                    353 ;
3127                    354 ;
3127                    355 [CMD.#]
3127 3A 43 31 2F 32 43 31  356   A=(PRTSW)  CPL  (PRTSW)=A
312E                    357 ;
312E B7 20 0A           358      IF A=0 THEN
3131 CD E2 1F 4F 46 46 0D  359     CALL #MPRNT  DM "OFF",$0D,0
3138 00
3139 18 07              360      ELSE
313B CD E2 1F 4F 4E 0D 00  361     CALL #MPRNT  DM "ON",$0D,0
3142                    362      FI
3142                    363 ;
3142 C9                 364      RET
3143                    365
3143 00                 366 PRTSW DB 0
3144                    367 ;
3144                    368 ;
3144                    369 [CMD.SAVE]
3144 21 94 30 E5        370      HL=[SN.ERR]  PUSH HL
3148                    371 ;
3148 CD BA 31           372      [SPCUT.DE]
314B                    373 ;先頭
314B CD B2 1F D8        374      CALL #HLHEX  IF C RET
314F 22 70 1F           375      (#DTADR)=HL
3152 22 B8 31           376      (OFDATA)=HL
3155                    377 ;最終
3155 1A FE 20 C0        378      IF (DE)<>" " RET
3159 13                 379      INC DE
315A                    380 ;
315A CD B2 1F D8        381      CALL #HLHEX  IF C RET
315E ED 4B 70 1F        382      BC=(#DTADR)
3162 B7 ED 42 23 22 72 1F  383   SUB HL,BC  INC HL  (#SIZE)=HL
3169                    384 ;実行
3169 1A FE 20 C0        385      IF (DE)<>" " RET
316D 13                 386      INC DE
316E                    387 ;
316E CD B2 1F D8        388      CALL #HLHEX  IF C RET
3172 22 6E 1F           389      (#EXADR)=HL
3175                    390 ;格納
3175 1A FE 20 20 08     391      IF (DE)=" " THEN
317A 13                 392        INC DE
317B CD B2 1F D8        393        CALL #HLHEX  IF C RET
317F 22 B8 31           394        (OFDATA)=HL
3182                    395      FI
3182                    396 ;ﾌｧｲﾙ・ﾈｰﾑ
3182 1A FE 3A C0        397      IF (DE)<>":" RET
3186 13                 398      INC DE
3187                    399 ;
3187 3E 01 CD A3 1F     400      A=1  CALL #FILE
318C                    401 ;
318C                    402 ;
318C CD E2 1F 57 72 69 74  403   CALL #MPRNT  DM "Writing ",0
```

```
3193 69 6E 67 20 00
3198 CD 9D 1F           404      CALL #FPRNT
319B CD AF 1F DC 96 30  405      CALL #WOPEN  IF C [ABORT]
31A1                    406 ;
31A1 2A B8 31 22 70 1F  407      (#DTADR)=HL=(OFDATA)
31A7                    408 ;
31A7 CD AC 1F DC 96 30  409      CALL #WRD    IF C [ABORT]
31AD CD E2 1F 0D 4F 4B 21  410   CALL #MPRNT  DM $0D,"OK!",$0D,0
31B4 0D 00
31B6                    411 ;
31B6 E1                 412      POP HL
31B7                    413 ;
31B7 C9                 414      RET
31B8                    415 ;
31B8 00 00              416 OFDATA  DW 0
31BA                    417 ;
31BA                    418 ;
31BA                    419 [SPCUT.DE]
31BA 1A FE 20 20 03 13 18  420   UNTIL (DE)<>" " { INC DE }
31C1 F8
31C2 C9                 421      RET
31C3                    422 ;
31C3                    423 ;END
31C3                    424 ;
31C3                    425      NEXTFILE     SLang-1.Asm
31C3                      1 ;
31C3                      2 ;    ＳＬａｎｇ コンパイラ  ver.0BA
31C3                      3 ;
31C3                      4 ;      [ｺﾝﾊﾟｲﾙ] & [式]
31C3                      5 ;
31C3                      6 ;      SLang-1.Asm
31C3                      7 ;
31C3                      8 [ｺﾝﾊﾟｲﾙ]
31C3                      9 ;
31C3 3E 01 32 53 58 3E 00  10     (#ｺﾝﾊﾟｲﾙ)=TRUE  (#IFMODE)=FALSE
31CA 32 54 58
31CD                     11 ;
31CD AF 32 67 59         12      (INCL入子)=0
31D1                     13 ;
31D1 3E 01 32 D6 5A      14      (LIST)=無表示$
31D6                     15
31D6 1A FE 2F 20 06 13 3E  16     IF (DE)="/" THEN  INC DE  (LIST)=表示$
31DD 00 32 D6 5A
31E1                     17 ;
31E1                     18 ;ﾌｧｲﾙ OPEN
31E1                     19 ;
31E1 1A B7 20 07         20      IF (DE)=0 THEN
31E5 3E 01 32 68 63      21        (ON.MEM)=TRUE
31EA                     22 ;
31EA 18 19               23      ELSE
31EC                     24 ;DISK
31EC 3A 06 30 FE 01 20 0A  25       IF (DISK)=TRUE THEN
31F3 3E 00 32 68 63 CD A8  26         (ON.MEM)=FALSE  [OPEN]
31FA 59
31FB                     27 ;TAPE
31FB 18 08               28        ELSE
31FD 3E 01 32 68 63 CD EA  29         (ON.MEM)=TRUE   [LOAD]
3204 59
3205                     30        FI
3205                     31      FI
3205                     32 ;
3205                     33 ;初期化
3205                     34 ;
3205 CD 90 5E            35      [大域表初期化]
3208                     36 ;
3208 CD 7A 36            37      [局所初期化]
320B                     38 ;
320B CD 30 5A            39      [TEXT初期化]
320E                     40 ;
320E 3E 00 32 63 63 32 64  41     A=FALSE  (WORK指定)=A  (STACK指定)=A
3215 63
3216                     42 ;
3216 21 00 00 22 55 63 22  43     HL=0   (ｴﾗｰ回数)=HL  (OFFSET)=HL
321D 5F 63
321F                     44 ;
321F 23 22 57 63         45      INC HL (未ｺｰﾙ回数)=HL
3223                     46 ;
3223 2A 08 30            47      HL=(OBJ初期値)
3226 22 5B 63 22 4E 63   48      (OBJ先頭)=HL  (静的ﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
322C                     49 ;    (WORK先頭)=HL
322C E5 FD E1            50      IY=HL
322F                     51 ;
322F                     52 ;ＭＡＩＮ処理
322F                     53 ;
322F CD 50 33            54      [ｱﾄﾞﾚｽ宣言]
3232                     55 ;
3232 CD FF 63            56      [組込登録]
3235                     57
3235                     58 ;    (最終ｺｰﾄﾞ)=0
3235 CD 5F 64            59      [ﾗﾝﾀｲﾑ転送]
3238                     60 ;
3238 CD 98 58            61      [ｱﾄﾞﾚｽ.ﾁｪｯｸ]
323B                     62 ;
323B                     63      {
323B CD CC 33            64        [大域宣言]
323E                     65 ;
323E CD 90 36            66        [ブロック]
3241                     67 ;
3241 CD 7A 36            68        [局所初期化] ;for #IF & 配列初期値
3244                     69 ;
3244 CD AE 56            70        [SPCUT]
3247 B7 20 F1            71      } UNTIL A=0
324A                     72 ;
324A 3A 54 58 FE 01 20 18  73     IF (#IFMODE)=TRUE THEN
3251 CD F1 62            74        [ERRPRT]
3254 0D 4D 69 73 73 69 6E  75       DM $0D,"Missing #ENDIF    ",$0D,0
325B 67 20 23 45 4E 44 49
3262 46 20 20 20 20 0D 00
3269                     76 ;      DM $0D,"#ENDIFが有りません",$0D,0
3269                     77      FI
3269                     78 ;
3269 2A 57 63            79      HL=(未ｺｰﾙ回数)
326C 7C B5 28 18         80      IF HL<>0 THEN
3270 CD F1 62 0D 55 6E 64  81       [ERRPRT]  DM $0D,"Undef func",$D,0
3277 65 66 20 66 75 6E 63
327E 0D 00
3280                     82 ;      [ERRPRT]  DM $0D,"未宣言関数",$D,0
3280 3E 00 32 A5 5D      83        (表域)=大域$
3285 CD B1 5E            84        [未宣言LIST]
3288                     85      FI
3288                     86 ;Program
3288 CD E2 1F 0D 50 72 6F  87     CALL #MPRNT  DM $0D,"Program ",0
328F 67 72 61 6D 20 00
3295                     88 ;
3295 2A 5B 63 CD BE 1F   89      HL=(OBJ先頭) CALL #PRTHL
329B CD E2 1F 20 2D 20 00  90     CALL #MPRNT  DM " - ",0
32A2 FD E5 E1            91      HL=IY
32A5 2B CD BE 1F         92      DEC HL       CALL #PRTHL
32A9                     93 ;Object
32A9 ED 5B 5F 63         94      DE=(OFFSET)
32AD 7A B3 28 23         95      IF DE<>0 THEN
32B1 CD E2 1F 0D 4F 62 6A  96       CALL #MPRNT  DM $0D,"Object  ",0
32B8 65 63 74 20 20 00
32BE 2A 5B 63 19 CD BE 1F  97       HL=(OBJ先頭) ADD HL,DE  CALL #PRTHL
32C5 CD E2 1F 20 2D 20 00  98       CALL #MPRNT  DM " - ",0
32CC FD E5 E1            99        HL=IY
32CF 2B 19 CD BE 1F     100        DEC HL      ADD HL,DE  CALL #PRTHL
32D4                    101      FI
32D4                    102 ;Work
32D4 CD E2 1F 0D 57 6F 72  103   CALL #MPRNT  DM $0D,"Work    ",0
32DB 6B 20 20 20 20 00
32E1                    104 ;
32E1 3A 63 63 FE 01 20 0D  105   IF (WORK指定)=TRUE THEN
32E8 2A 5D 63           106        HL=(WORK先頭)
32EB CD BE 1F           107        CALL #PRTHL
32EE CD E2 1F 20 2D 20 00  108     CALL #MPRNT  DM " - ",0
32F5                    109      FI
32F5                    110 ;
32F5 CD EB 35           111      [GET静的ﾎﾟｲﾝﾀ]
32F8 CD BE 1F           112      CALL #PRTHL
32FB CD E2 1F           113      CALL #MPRNT
32FE 20 2D 20 3F 3F 3F 3F  114   DM " - ????",$0D
3305 0D
3306 0D                 115      DM $0D
```

```
3307 43 6F 6D 70 6C 65 74  116   DM "Complete !   Error",0
330E 65 20 21 20 20 20 20
3315 45 72 72 6F 72 00
331B 2A 55 63 CD DC 5A  117      HL=(ｴﾗｰ回数)  [PRT10]
3321 CD EB 1F           118      CALL #NL
3324                    119 ;
3324                    120 ;局変WORK
3324                    121 ;
3324 CD EB 35           122      [GET静的ﾎﾟｲﾝﾀ]
3327                    123
3327 11 90 FF 19        124      DE=引数最大ﾊﾞｲﾄ数-128  ADD HL,DE
332B                    125 ;
332B ED 5B 5B 63        126      DE=(OBJ先頭)
332F                    127 ;
332F FD 21 16 00 FD 19 CD  128   IY=%IY-%R-2  ADD IY,DE  @[IY]HL
3336 9C 4B
3338                    129 ;
3338                    130 ;STACK
3338                    131 ;
3338 3A 64 63 FE 01 20 0E  132   IF (STACK指定)=TRUE THEN
333F                    133 ;      DE=(OBJ先頭)
333F FD 21 11 00 FD 19  134        IY=%STACK-%R  ADD IY,DE
3345 3E 31 2A 61 63 CD 99  135     A=$31  HL=(STACK)  @[IY]A.HL
334C 4B
334D                    136      FI
334D                    137 ;
334D                    138 ;終了
334D                    139 ;
334D C3 C4 1F           140      CALL #BELL  RET
3350                    141 ;
3350                    142 ;
3350                    143 [ｱﾄﾞﾚｽ宣言]
3350                    144      {
3350 CD 6F 5C           145        [TBLｻｰﾁ]
3353 4F 52 C7 91 33     146        DM "ORG"+$80    DW [ORG宣言]
3358 57 4F 52 CB 9B 33  147        DM "WORK"+$80   DW [WORK宣言]
335E 4F 46 46 53 45 D4 8A  148     DM "OFFSET"+$80 DW [OFFSET宣言]
3365 33
3366 53 54 41 43 CB AA 33  149     DM "STACK"+$80  DW [STACK宣言]
336D 00                 150        DM 0
336E 30 08              151        IF NC EXIT
3370                    152 ;
3370 CD 81 1F CD E4 4C  153        CALL [HL]  [ｾﾐｺﾛﾝ]
3376 18 D8              154      }
3378                    155 ;
3378 2A 5B 63           156      HL=(OBJ先頭)
337B ED 5B 5F 63        157      DE=(OFFSET)
337F 19 7D D6 00 7C DE 70  158   ADD HL,DE  IF HL<$7000  JP [不正ｱﾄﾞﾚｽ]
3386 DA 49 61
3389                    159 ;
3389 C9                 160      RET
338A                    161 ;
338A                    162 ;
338A                    163 [OFFSET宣言]
338A CD B6 33 22 5F 63 C9  164   [定数式!]  (OFFSET)=HL  RET
3391                    165 ;
3391                    166 ;
3391                    167 [ORG宣言]
3391 CD BF 33 22 5B 63 E5  168   [定数式!3000]  (OBJ先頭)=HL  IY=HL RET
3398 FD E1 C9
339B                    169 ;
339B                    170 ;
339B                    171 [WORK宣言]
339B 3E 01 32 63 63     172      (WORK指定)=TRUE
33A0                    173 ;
33A0 CD BF 33           174      [定数式!3000]
33A3                    175 ;
33A3 22 5D 63 22 4E 63 C9  176   (WORK先頭)=HL  (静的ﾎﾟｲﾝﾀ)=HL  RET
33AA                    177 ;
33AA                    178 ;
33AA                    179 [STACK宣言]
33AA 3E 01 32 64 63     180      (STACK指定)=TRUE
33AF                    181 ;
33AF CD BF 33 22 61 63 C9  182   [定数式!3000]  (STACK)=HL  RET
33B6                    183 ;
33B6                    184 ;
33B6                    185 [定数式!]
33B6 CD EF 38 FE 01 C2 77  186   [定数式]   IF A<>定数% JP [HOT]
33BD 30
33BE C9                 187      RET
33BF                    188 ;
33BF                    189 [定数式!3000]
33BF CD B6 33 7D D6 00 7C  190   [定数式!]  IF HL<$3000 JP [不正ｱﾄﾞﾚｽ]
33C6 DE 30 DA 49 61
33CB C9                 191      RET
33CC                    192 ;
33CC                    193 ;    [大域宣言]  [静的宣言]
33CC                    194 ;
33CC 3E 00 C3 D3 33     195 [大域宣言]  A=大域$   [静的宣言処理] RET
33D1                    196 ;
33D1 3E 01              197 [静的宣言]  A=局所$  ;[静的宣言処理] RET
33D3                    198 ;
33D3                    199 [静的宣言処理]
33D3 32 A5 5D           200      (表域)=A
33D6                    201 ;
33D6                    202      {
33D6 CD 6F 5C           203        [TBLｻｰﾁ]
33D9 56 41 D2 0B 34     204        DM "VAR"+$80     DW [静的変数宣言]
33DE 41 52 52 41 D9 62 34  205     DM "ARRAY"+$80   DW [静的配列宣言]
33E5 43 4F 4E 53 D4 70 35  206     DM "CONST"+$80   DW [記号定数宣言]
33EC 00                 207        DM 0
33ED                    208 ;
33ED 38 14              209        IF NC THEN
33EF 3A A5 5D FE 01 C8  210          IF (表域)=局所$  RET
33F5                    211 ;
33F5 CD 6F 5C           212          [TBLｻｰﾁ]
33F8 4D 41 43 48 49 4E C5  213       DM "MACHINE"+$80 DW [MACHINE宣言]
33FF 96 35
3401 00                 214          DM 0
3402 D0                 215          IF NC RET
3403                    216        FI
3403                    217 ;
3403 CD 81 1F CD E4 4C  218        CALL [HL]  [ｾﾐｺﾛﾝ]
3409 18 CB              219      }
340B                    220 ;
340B                    221 ;
340B                    222 [静的変数宣言]
340B                    223      {
340B CD 39 36           224        [BYTEﾁｪｯｸ]
340E FE 01 20 04 3E 02  225        IF A=1 : A=静間1$
3414 18 0A FE 02 20 04 3E  226     EF A=2 : A=静間2$
341B 03
341C 18 02 3E 01        227        ELSE   : A=静変$
3420                    228        FI
3420 CD FB 35           229        [静的名前登録]
3423                    230 ;
3423 3A A1 5D FE 01 C4 C1  231     IF (TYPE)<>静変$  [静的添字]
342A 34
342B                    232 ;
342B CD AE 56           233        [SPCUT]
342E                    234 ;:ｱﾄﾞﾚｽ
342E FE 3A 20 07        235        IF A=":" THEN
3432 DD 23 CD 20 36     236          INC IX  [定数式.表変更]
3437                    237 ;=初期値
3437 18 1D FE 3D 20 13  238        EF A="=" THEN
343D DD 23              239          INC IX
343F 3A A1 5D FD E5 E1 CD  240       A=(TYPE)  HL=IY  [表変更]
3446 26 36
3448                    241 ;
3448 CD EF 38 CD 9C 4B  242          [定数式]  @[IY]HL
344E                    243 ;
344E 18 06              244        ELSE
3450 21 02 00 CD 55 35  245          HL=2  [ADD静的ﾎﾟｲﾝﾀ]
3456                    246        FI
3456                    247 ;
3456 CD 5C 34           248        [ｶﾝﾏ]
3459 38 B0              249      } UNTIL NC
345B                    250 ;
345B C9                 251      RET
345C                    252 ;
345C                    253 ;
345C                    254 [ｶﾝﾏ]
345C CD 11 5C 2C 0D     255      [SPSCH]  DM ",",$0D
3461 C9                 256      RET
```


▶ X68000が発売されて1年ほど。まだ私はturboユーザーです。周囲にもX68000を買いたいと考える人間は多くいますが，なにせ子育てに一番金のかかる時期で。そこでOh！Xを誌上トレースしてX68000を動かしている気になって遊ぶしかないのです。

大野　雅章（34）大分県

```
3462                     257 :
3462                     258 :
3462                     259 [静的配列宣言]
3462                     260      {
3462 CD 5C 36            261        [BYTEｻｰﾁ]
3465 FE 01 20 04 3E 21   262        IF A=1 : A=静配1$
346B                     263 :      EF A=2 : A=静配2$
346B 18 02 3E 22         264        ELSE   : A=静配2$
346F                     265        FI
346F CD FB 35            266        [静的名前登録]
3472                     267 :
3472 CD C1 34 CD A8 34   268        [静的添字] [添字ﾊﾞｲﾄ処理]
3478                     269 :
3478 CD AE 56            270        [SPCUT]
347B                     271 ;:ｱﾄﾞﾚｽ
347B FE 3A 20 07         272        IF A=":" THEN
347F DD 23 CD 20 36      273          INC IX [定数式.表変更]
3484                     274 ;=初期値
3484 18 1C FE 3D 20 07   275        EF A="=" THEN
348A DD 23 CD 21 35      276          INC IX [配列初期値]
348F                     277 :
348F 18 11               278        ELSE
3491 2A BF 34            279          HL=(添字DATA)
3494 7C B5 20 07         280          IF HL=0 THEN
3498 23                  281            INC HL
3499 22 BF 34 CD A8 34   282            (添字DATA)=HL [添字ﾊﾞｲﾄ処理]
349F                     283          FI
349F CD 55 35            284          [ADD静的ﾎﾟｲﾝﾀ]
34A2                     285        FI
34A2                     286 :
34A2 CD 5C 34            287        [ｶﾝﾏ]
34A5 38 BB               288      } UNTIL NC
34A7                     289 :
34A7 C9                  290      RET
34A8                     291 :
34A8                     292 :
34A8                     293 [添字ﾊﾞｲﾄ処理]
34A8 2A BF 34            294      HL=(添字DATA)
34AB 3A A1 5D            295      A=(TYPE)
34AE FE 21 C8            296      IF A=静配1$ RET
34B1 FE 23 C8            297      IF A=静配21$ RET
34B4 FE 31 C8            298      IF A=局配1$ RET
34B7 FE 33 C8            299      IF A=局配21$ RET
34BA                     300 :
34BA 29 22 BF 34 C9      301      ADD HL,HL (添字DATA)=HL RET
34BF                     302 :
34BF 00 00               303 添字DATA  DW 0
34C1                     304 :
34C1                     305 :
34C1                     306 [静的添字]
34C1                     307 ;第1添字
34C1 CD 00 35 DD 7E 00 FE 308    [静的添字処理] IF (IX)<>"[" RET
34C8 5B C0
34CA                     309
34CA                     310 ;第2添字
34CA 2A BF 34            311      HL=(添字DATA)
34CD E5                  312      PUSH HL
34CE                     313 :
34CE 3A A1 5D C6 02 32 A1 314     A=(TYPE) ADD 静間21$-静間1$ (TYPE)=A
34D5 5D
34D6                     315 :    A=(TYPE) ADD 静配21$-静配1$ (TYPE)=A
34D6 2A 9F 5D            316      HL=(表DATA)
34D9 CD 26 36            317      [表変更]
34DC                     318 :
34DC CD 00 35            319      [静的添字処理]
34DF                     320 :
34DF 2A BF 34            321      HL=(添字DATA)
34E2 24 25 C4 8E 61      322      IF H<>0 [範囲OVER]
34E7 2C 2D 20 01 2C      323      IF L=0  THEN INC L ; HL=1
34EC                     324 :
34EC E5 7D CD 93 37 E1   325      PUSH HL  A=L [付属DATA登録] POP HL
34F2                     326 :
34F2 D1                  327      POP DE
34F3 CD DD 69 7C FE 80 D4 328     %[乗算] IF H>=$80 [範囲OVER]
34FA 8E 61
34FC 22 BF 34            329      (添字DATA)=HL
34FF                     330 :
34FF C9                  331      RET
3500                     332 :
3500                     333 :
3500                     334 [静的添字処理]
3500 3E 5B CD 83 56      335      A="[" [INCIX]
3505                     336 :
3505 CD AE 56 21 FF FF   337      [SPCUT]  HL=-1
350B FE 5D 28 09         338      IF A<>"]" THEN
350F CD EF 38 7C FE 80 D4 339       [定数式] IF H>=$80 [範囲OVER]
3516 8E 61
3518                     340      FI
3518                     341 :
3518 23 22 BF 34         342      INC HL (添字DATA)=HL
351C                     343 :
351C 3E 5D C3 83 56      344      A="]" [INCIX]  RET
3521                     345 :
3521                     346 :
3521                     347 [配列初期値]
3521 3A A1 5D FD E5 E1 CD 348     A=(TYPE)  HL=IY [表変更]
3528 26 36
352A                     349 :
352A CD 86 4C F5         350      [初期値前ｶｯｺ]  PUSH AF
352E                     351 :
352E CD F5 52            352      [CODE処理]
3531                     353 :    BC:ﾊﾞｲﾄ数
3531 2A BF 34            354      HL=(添字DATA)
3534 7C B5 28 15         355      IF HL<>0 THEN
3538 B7 ED 42            356        SUB HL,BC
353B 30 05 CD 78 61      357        IF <  : [DATA過剰]
3540 18 0B 28 09 AF CD A1 358       EF <> : DO HL {  A=0  @[IY]A  }
3547 4B 2B 7C B5 20 F7
354D                     359        FI
354D                     360      FI
354D                     361 :
354D CD BA 4C            362      [初期値後ｶｯｺ]
3550 F1 CD 68 4C         363      POP AF  [後括弧ｴﾗｰ?]
3554                     364 :
3554 C9                  365      RET
3555                     366 :
3555                     367 :
3555                     368 [ADD静的ﾎﾟｲﾝﾀ]
3555                     369 :
3555 3A 63 63 FE 01 20 0A 370     IF (WORK指定)=TRUE THEN
355C ED 5B 4E 63         371        DE=(静的ﾎﾟｲﾝﾀ)
3560 19 22 4E 63         372        ADD HL,DE  (静的ﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
3564                     373 :
3564 18 09               374      ELSE
3566 AF CD A1 4B 2B 7C B5 375       DO HL {  A=0  @[IY]A  }
356D 20 F7
356F                     376      FI
356F                     377 :
356F C9                  378      RET
3570                     379 :
3570                     380 :    CONST
3570                     381 :      name1=$1234,
3570                     382 :      name2={ CODEﾘｽﾄ };
3570                     383 :
3570                     384 [記号定数宣言]
3570                     385      {
3570 3E 41 21 00 00 CD 00 386       A=記定$  HL=0 [名前登録]
3577 36
3578                     387 :
3578 3E 3D CD 83 56      388        A="=" [INCIX]
357D                     389 :
357D CD 70 4C            390        [前ｶｯｺﾁｪｯｸ]
3580                     391 ;{ CODEﾘｽﾄ }
3580 30 0B               392        IF C THEN
3582 21 00 00 22 BF 34 CD 393         (添字DATA)=HL=0 [配列初期値]
3589 21 35
358B                     394 ;定数式
358B 18 03               395        ELSE
358D CD 20 36            396          [定数式.表変更]
3590                     397        FI
3590                     398 :
3590 CD 5C 34            399        [ｶﾝﾏ]
3593 38 DB               400      } UNTIL NC
3595                     401 :
```

```
3595 C9                  402      RET
3596                     403 :
3596                     404 :
3596                     405 [MACHINE宣言]
3596                     406      {
3596 AF 32 A2 5D         407        (付属DATA)=0
359A                     408 :
359A 3E C1 21 00 00 CD 00 409       A=未M関$  HL=0 [名前登録]
35A1 36
35A2                     410 :
35A2 3E 28 CD 83 56      411        A="(" [INCIX]
35A7                     412 :
35A7 CD AE 56            413        [SPCUT]
35AA FE 29 28 23         414        IF A<>")" THEN
35AE CD EF 38            415          [定数式]
35B1                     416 :
35B1 7C B5 20 0A         417          IF HL=0 THEN
35B5 3E C0 21 00 00 CD 26 418           A=未関数$  HL=0 [表変更]
35BC 36
35BD                     419 :
35BD 18 12               420          ELSE
35BF 7C FE 00 20 03 7D FE 421           IF HL>M引数最大数 [引数過剰]
35C6 10 20 01 37 D4 60 61
35CD                     422 :
35CD 7D CD 93 37         423            A=L [付属DATA登録]
35D1                     424          FI
35D1                     425        FI
35D1                     426 :
35D1 3E 29 CD 83 56      427        A=")" [INCIX]
35D6                     428 ;:ｱﾄﾞﾚｽ
35D6 CD 11 5C 3A 0D      429        [SPSCH]  DM ":",$0D
35DB 30 08               430        IF C THEN
35DD 3E 81 32 A1 5D CD 20 431         (TYPE)=M関$ [定数式.表変更]
35E4 36
35E5                     432        FI
35E5                     433 :
35E5 CD 5C 34            434        [ｶﾝﾏ]
35E8 38 AC               435      } UNTIL NC
35EA                     436 :
35EA C9                  437      RET
35EB                     438 :
35EB                     439 :
35EB                     440 [GET静的ﾎﾟｲﾝﾀ]
35EB 3A 63 63 FE 01 20 05 441     IF (WORK指定)=TRUE THEN
35F2 2A 4E 63            442        HL=(静的ﾎﾟｲﾝﾀ)
35F5 18 03               443      ELSE
35F7 FD E5 E1            444        HL=IY
35FA                     445      FI
35FA                     446 :
35FA C9                  447      RET
35FB                     448 :
35FB                     449 :
35FB                     450 [静的名前登録]
35FB F5                  451      PUSH AF
35FC CD EB 35            452      [GET静的ﾎﾟｲﾝﾀ]
35FF F1                  453      POP AF
3600                     454 :    [名前登録]
3600                     455 :    RET
3600                     456 :
3600                     457 [名前登録]
3600                     458 ;A =TYPE
3600                     459 ;HL=表DATA
3600 32 A1 5D            460      (TYPE)=A
3603 22 9F 5D            461      (表DATA)=HL
3606                     462 :
3606 CD 80 5F            463      [名前ﾁｪｯｸ]
3609                     464 :
3609 CD B3 5D            465      [表ｻｰﾁ]
360C                     466 :
360C 3A A1 5D 2A 9F 5D   467      A=(TYPE)  HL=(表DATA)
3612                     468 :
3612 38 05 CD E1 5C      469      IF NC : [表登録]
3617 18 06 CD 26 36 CD 37 470     ELSE  : [表変更] [二重宣言]
361E 61
361F                     471      FI
361F                     472 :
361F C9                  473      RET
3620                     474 :
3620                     475 :
3620                     476 [定数式.表変更]
3620 CD EF 38            477      [定数式]
3623                     478 :
3623 3A A1 5D            479      A=(TYPE)
3626                     480 :    [表変更]
3626                     481 :    RET
3626                     482 :
3626                     483 [表変更]
3626                     484 ;A :TYPE
3626                     485 ;HL:DATA
3626 EB                  486      EX DE,HL
3627 2A A3 5D            487      HL=(表ﾎﾟｲﾝﾀ)
362A 2B                  488      DEC HL
362B 2B CD 9A 1F         489      DEC HL      CALL #POKE
362F 2B 7A CD 9A 1F      490      DEC HL A=D  CALL #POKE
3634 2B 7B C3 9A 1F      491      DEC HL A=E  CALL #POKE   RET
3639                     492 :
3639                     493 :
3639                     494 [BYTEﾁｪｯｸ]
3639 CD 5C 36 32 A1 5D   495      [BYTEｻｰﾁ]  (TYPE)=A
363F                     496 :
363F CD 80 5F            497      [名前ﾁｪｯｸ]
3642                     498 ;変数
3642 FE 01 20 0A         499      IF A=名前0 THEN
3646 3A A1 5D B7 C4 D3 60 500       IF (TYPE)<>0 [文法ｴﾗｰ]
364D AF                  501        A=0
364E                     502 ;関変
364E 18 08               503      ELSE
3650 3A A1 5D B7 20 02 3E 504       A=(TYPE)  IF A=0  THEN  A=2
3657 02
3658                     505      FI
3658                     506 :
3658 32 A1 5D C9         507      (TYPE)=A  RET
365C                     508 :
365C                     509 :
365C                     510 [BYTEｻｰﾁ]
365C CD 6F 5C            511      [TBLｻｰﾁ]
365F 42 59 54 C5 01 00   512      DM "BYTE"+$80  DW 1
3665 57 4F 52 C4 02 00   513      DM "WORD"+$80  DW 2
366B 21 0D 01 00         514      DM "!",$0D     DW 1
366F 25 0D 02 00         515      DM "%",$0D     DW 2
3673 00                  516      DM 0
3674 38 02 2E 00         517      IF NC THEN L=0
3678 7D                  518      A=L
3679 C9                  519      RET
367A                     520 :
367A                     521 :
367A                     522 [局所初期化]
367A 21 00 06 22 59 63   523      (未ﾗﾍﾞﾙ回数)=HL=0
3680                     524 :
3680 2A 10 30 22 4C 63   525      (局所表ﾎﾟｲﾝﾀ)=HL=(局所表TOP)
3686                     526
3686 AF 32 50 63 32 21 52 527     A=0  (局所NO)=A  (LOOPﾚﾍﾞﾙ)=A
368D                     528 :    A=0
368D                     529 :    HL=(局所表TOP)
368D C3 9A 1F            530      CALL #POKE  RET
3690                     531 :
3690                     532 :
3690                     533 [ブロック]
3690                     534 :
3690 CD 7A 36            535      [局所初期化]
3693                     536
3693 CD 00 37            537      [関数頭書き]
3696                     538
3696 CD D1 33            539      [静的宣言]
3699                     540 :
3699                     541 ;BEGIN
3699 CD 86 4C F5         542      [BROCK前ｶｯｺ] PUSH AF
369D                     543 :
369D CD E3 37            544      [局所宣言]
36A0                     545 :
36A0 CD AD 37            546      [関数LINK]
36A3                     547 :
36A3 3A 50 63 CD 4C 44   548      A=(局所NO) [IY保存前処理]
36A9                     549 :
```

```
36A9 3E 01 CD 11 51      550      A=FUNC$   [EXIT前処理]
36AE                     551 :
36AE                     552      {
36AE CD BA 4C 38 05      553        [BROCK後ｶｯｺ]  IF C EXIT
36B3                     554 :
36B3 CD FA 4B            555        [文]
36B6 18 F6               556      }
36B8                     557 ;END
36B8 F1 32 FF 36 CD 68 4C 558     POP AF (後ｶｯｺ型)=A [後括弧ｴﾗｰ?]
36BF                     559 :
36BF CD 02 51            560      [EXIT後処理]
36C2                     561 :
36C2                     562 ;(式)
36C2 CD AE 56            563      [SPCUT]
36C5 FE 28 20 0B         564      IF A="(" THEN
36C9 CD D5 38 CD 74 39 3E 565       [式WORK初期化] [式] (後ｶｯｺ型)=END$
36D0 02 32 FF 36
36D4                     566      FI
36D4                     567 :
36D4 CD F8 4C            568      [RETURN処理]
36D7                     569 :
36D7 3A FF 36 FE 02 CC E4 570     IF (後ｶｯｺ型)=END$ [ｾﾐｺﾛﾝ]
36DE 4C
36DF                     571 :
36DF                     572 :
36DF 2A 59 63            573      HL=(未ﾗﾍﾞﾙ回数)
36E2 7C B5 28 18         574      IF HL<>0 THEN
36E6 CD F1 62 55 6E 64 65 575       [ERRPRT]  DM "Undef label",$D,0
36ED 66 20 6C 61 62 65 6C
36F4 0D 00
36F6                     576 :      [ERRPRT]  DM "未宣言ﾗﾍﾞﾙ ",$D,0
36F6 3E 01 32 A5 5D      577        (表域)=局所$
36FB CD B1 5E            578        [未宣言LIST]
36FE                     579      FI
36FE                     580 :
36FE C9                  581      RET
36FF                     582 :
36FF 00                  583 後ｶｯｺ型  DB 0
3700                     584 :
3700                     585 :
3700                     586 [関数頭書き]
3700                     587 :
3700 3E 00 32 5C 37      588      (関数3FLG)=FALSE
3705                     589 :
3705 CD 80 5F            590      [名前ﾁｪｯｸ]
3708                     591 :
3708 CD A6 5D            592      [大域表ｻｰﾁ]
370B                     593 :    A:TYPE  B:付属DATA
370B F5                  594      PUSH AF
370C F5                  595      PUSH AF
370D C5                  596      PUSH BC
370E                     597 :
370E B7 20 0A            598      IF A=0 THEN
3711                     599 :      (表域)=大域$
3711 3E C0 21 00 00 CD E1 600       A=未関数$  HL=0 [表登録]
3718 5C
3719                     601 :
3719 18 18 FE C0 30 14   602      EF A<未関数$ THEN
371F FE 80 38 05 CD 37 61 603       IF A>=関数$ : [二重宣言]
3726 18 03 CD 25 61      604        ELSE       : [名前誤用]
372B                     605        FI
372B                     606 :
372B 3E C0 21 00 00 CD 26 607       A=未関数$  HL=0 [表変更]
3732 36
3733                     608      FI
3733                     609 :
3733 3E 28 CD 83 56      610      A="(" [INCIX]
3738                     611 :
3738 C1                  612      POP  BC
3739 F1                  613      POP  AF
373A FE C1 20 05 CD 78 37 614     IF A=未M関$ : [M仮引数]
3741 18 03 CD 5D 37      615      ELSE        : [仮引数]
3746                     616      FI
3746                     617
3746                     618 ;B:引数の数
3746 F1 FE C0 D4 A1 37   619      POP AF  IF A>=未関数$ [引数ﾁｪｯｸ]
374C                     620 :
374C CD 92 37            621      [引数登録]
374F                     622 :
374F 2A A3 5D 22 5A 37   623      (関数表ﾎﾟｲﾝﾀ)=HL=(表ﾎﾟｲﾝﾀ)
3755                     624 :
3755 3E 29 C3 83 56      625      A=")" [INCIX]  RET
375A                     626 :
375A 00 00               627 関数表ﾎﾟｲﾝﾀ DW 0
375C 00                  628 関数3FLG   DB 0
375D                     629 :
375D                     630 :
375D                     631 [仮引数]
375D                     632 :
375D 2A A3 5D E5         633      HL=(表ﾎﾟｲﾝﾀ)  PUSH HL
3761                     634 :
3761 CD AE 56            635      [SPCUT]
3764                     636 :
3764 06 00               637      B=0
3766                     638 :
3766 FE 29 28 09         639      IF A<>")" THEN
376A CD 08 38 3A 50 63 CB 640       [局所変数宣言] A=(局所NO) SRL A  B=A
3771 3F 47
3773                     641      FI
3773                     642 :
3773 E1 22 A3 5D         643      POP HL  (表ﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
3777                     644 ;B:仮引数の数
3777 C9                  645      RET
3778                     646 :
3778                     647 :
3778                     648 [M仮引数]
3778                     649 :    B:付属DATA
3778 78 FE 03 20 05 3E 01 650     IF B=3 THEN (関数3FLG)=TRUE
377F 32 5C 37
3782                     651 :
3782 CD AE 56            652      [SPCUT]
3785 FE 29 20 04 06 00   653      IF A=")" : B=0
378B 18 04 CD EF 38 45   654      ELSE     : [定数式] B=L
3791                     655      FI
3791                     656 :
3791 C9                  657      RET
3792                     658 :
3792                     659 ;B :引数の数  HL:表のｱﾄﾞﾚｽ
3792                     660 :
3792                     661 [引数登録]
3792 78                  662      A=B
3793                     663 :    [付属DATA登録]
3793                     664 :    RET
3793                     665 :
3793                     666 [付属DATA登録]
3793 2A A3 5D 2B C3 9A 1F 667     HL=(表ﾎﾟｲﾝﾀ)  DEC HL  CALL #POKE  RET
379A                     668 :
379A                     669 [付属DATA読込み]
379A 2A A3 5D 2B C3 94 1F 670     HL=(表ﾎﾟｲﾝﾀ)  DEC HL  CALL #PEEK  RET
37A1                     671 :
37A1                     672 [引数ﾁｪｯｸ] ; B 保存
37A1 CD 9A 37            673      [付属DATA読込み]
37A4                     674 :
37A4 B8 28 05            675      IF A<>B THEN
37A7 C5                  676        PUSH BC
37A8 CD C4 61            677          [引数ｴﾗｰ]
37AB C1                  678        POP  BC
37AC                     679      FI
37AC                     680 :
37AC C9                  681      RET
37AD                     682 :
37AD                     683 :
37AD                     684 [関数LINK]
37AD 2A 5A 37 22 A3 5D   685      (表ﾎﾟｲﾝﾀ)=HL=(関数表ﾎﾟｲﾝﾀ)
37B3 2B                  686      DEC HL
37B4 2B CD 94 1F 47      687      DEC HL  CALL #PEEK  B=A
37B9 2B CD 94 1F 57      688      DEC HL  CALL #PEEK  D=A
37BE 2B CD 94 1F 5F      689      DEC HL  CALL #PEEK  E=A
37C3 D5                  690      PUSH DE
37C4                     691 :
37C4 78                  692      A=B
37C5 FD E5 E1 C6 C0 CD 26 693     HL=IY  ADD A,関数$-未関数$ [表変更]
37CC 36
37CD                     694 :
```


▶K.T.氏の「ラップトップブームは地上げ屋が作った」説を読んでうーむとうなってしまった。僕は別に地価の高いところに住んでるわけじゃないけど，狭い下宿に卓上型はあまりにもかさばるのです。だから愛機V2は自宅に置いたままです。

羽原　範人（19）愛媛県

```
37CD E1                  695       POP HL
37CE FD E5 C1            696       BC=IY
37D1                     697 ;
37D1 7C B5 28 0D         698       UNTIL HL=0 {
37D5 CD D7 4B            699         [ﾁｪｲﾝ操作]
37D8                     700 ;       E=(HL)  (HL)=C  INC HL
37D8                     701 ;       D=(HL)  (HL)=B
37D8                     702
37D8                     703 ;       PUSH DE
37D8 2A 57 63 2B 22 57 63 704        HL=(未ｺｰﾙ回数) DEC HL (未ｺｰﾙ回数)=HL
37DF                     705 ;       POP  DE
37DF EB                  706         EX DE,HL
37E0 18 EF               707       }
37E2                     708 ;
37E2 C9                  709       RET
37E3                     710 ;
37E3                     711 ;
37E3                     712 [局所宣言]
37E3 3E 01 32 A5 5D      713       (表域)=局所$
37E8                     714       {
37E8 CD 6F 5C            715         [TBLｻｰﾁ]
37EB 56 41 D2 08 38      716         DM "VAR"+$80    DW [局所変数宣言]
37F0 41 52 52 41 D9 4B 38 717        DM "ARRAY"+$80  DW [局所配列宣言]
37F7 43 4F 4E 53 D4 70 35 718        DM "CONST"+$80  DW [記号定数宣言]
37FE 00                  719         DM 0
37FF D0                  720         IF NC RET
3800                     721 ;
3800 CD 81 1F CD E4 4C   722         CALL [HL]  [ｾﾐｺﾛﾝ]
3806 18 E0               723       }
3808                     724 ;
3808                     725 ;
3808                     726 [局所変数宣言]
3808 3E 01 32 A5 5D      727       (表域)=局所$
380D                     728       {
380D CD 39 36            729         [BYTEﾁｪｯｸ]
3810 FE 01 20 04 3E 12   730         IF A=1 : A=局間1$
3816 18 0A FE 02 20 04 3E 731        EF A=2 : A=局間2$
381D 13
381E 18 02 3E 11         732         ELSE   : A=局変$
3822                     733         FI
3822                     734 :       PUSH AF
3822                     735 :       H=0  L=(局所NO)
3822                     736 :       POP AF
3822 2A 50 63 26 00 CD 00 737        HL=(局所NO)  H=0  [名前登録]
3829 36
382A                     738 ;
382A 3A A1 5D FE 11 C4 7B 739        IF (TYPE)<>局変$ [局所添字]
3831 38
3832                     740 ;
3832 21 02 00 CD 3E 38   741         HL=2  [ADD局所NO]
3838                     742 ;
3838 CD 5C 34            743         [ｶﾝﾏ]
383B 38 D0               744       } UNTIL NC
383D                     745 ;
383D C9                  746       RET
383E                     747 ;
383E                     748 ;
383E                     749 [ADD局所NO]
383E 3A 50 63            750       A=(局所NO)
3841 85                  751       ADD A,L
3842 FE F0 D4 A7 61      752       IF A>=局所域の広さ [局所域OVER]
3847 32 50 63            753       (局所NO)=A
384A C9                  754       RET
384B                     755 ;
384B                     756 ;
384B                     757 [局所配列宣言]
384B                     758       {
384B CD 5C 36            759         [BYTEｻｰﾁ]
384E FE 01 20 04 3E 31   760         IF A=1 : A=局配1$
3854                     761 ;       EF A=2 : A=局配2$
3854 18 02 3E 32         762         ELSE   : A=局配2$
3858                     763         FI
3858 32 A1 5D            764         (TYPE)=A
385B                     765 ;       PUSH AF
385B                     766 ;       H=0  L=(局所NO)
385B                     767 ;       POP AF
385B 2A 50 63 26 00 CD 00 768        HL=(局所NO)  H=0  [名前登録]
3862 36
3863                     769 ;
3863 CD 7B 38 CD A8 34   770         [局所添字]  [添字ﾊﾞｲﾄ処理]
3869                     771 ;
3869 7D D6 F0 7C DE 00 D4 772        IF HL>=局所域の広さ [範囲OVER]
3870 8E 61
3872                     773 ;
3872 CD 3E 38            774         [ADD局所NO]
3875                     775 ;
3875 CD 5C 34            776         [ｶﾝﾏ]
3878 38 D1               777       } UNTIL NC
387A                     778 ;
387A C9                  779       RET
387B                     780 ;
387B                     781 ;
387B                     782 [局所添字]
387B                     783 ;第1添字
387B CD B3 38 DD 7E 00 FE 784      [局所添字処理]  IF (IX)<>"[" RET
3882 5B C0
3884                     785 ;
3884                     786 ;第2添字
3884 2A BF 34            787       HL=(添字DATA)
3887 E5                  788       PUSH HL
3888                     789 ;
3888 3A A1 5D C6 02 32 A1 790      A=(TYPE) ADD 局配21$-局配1$ (TYPE)=A
388F 5D
3890                     791 ;     A=(TYPE) ADD 局間21$-局間1$ (TYPE)=A
3890 2A 9F 5D            792      HL=(表DATA)
3893 CD 26 36            793      [表変更]
3896                     794 ;
3896 CD B3 38            795      [局所添字処理]
3899                     796 ;
3899 2A BF 34            797      HL=(添字DATA)
389C E5 7D CD 93 37 E1   798      PUSH HL  A=L  [付属DATA登録]  POP HL
38A2                     799 ;
38A2 D1 CD DD 69         800      POP DE  %[乗算]
38A6 7D D6 F0 7C DE 00 D4 801     IF HL>=局所域の広さ [範囲OVER]
38AD 8E 61
38AF                     802 ;
38AF 22 BF 34            803      (添字DATA)=HL
38B2                     804 ;
38B2 C9                  805      RET
38B3                     806 ;
38B3                     807 ;
38B3                     808 [局所添字処理]
38B3 3E 5B CD 83 56      809      A="[" [INCIX]
38B8                     810 ;
38B8 CD AE 56 21 00 00 FE 811     [SPCUT]  HL=0  IF A<>"]" [定数式]
38BF 5D C4 EF 38
38C3 23                  812      INC HL
38C4                     813
38C4 7D D6 F0 7C DE 00 D4 814     IF HL>=局所域の広さ [範囲OVER]
38CB 8E 61
38CD                     815
38CD 22 BF 34            816      (添字DATA)=HL
38D0                     817 ;
38D0 3E 5D C3 83 56      818      A="]" [INCIX]  RET
38D5                     819 ;
38D5                     820 ;
38D5                     821 [式WORK初期化]
38D5 21 69 63 22 EE 46   822      (ﾏｰｸﾎﾟｲﾝﾀ)=HL=式WORK.M
38DB 21 9B 63 22 F0 46   823      (DATAﾎﾟｲﾝﾀ)=HL=式WORK.D
38E1                     824 ;
38E1 AF 32 15 44         825      (引数NO)=0
38E5 AF 32 91 4B         826      (最終ｺｰﾄﾞ)=0
38E9                     827 ;    [初ｺｰﾄﾞ初期化]
38E9                     828 ;    RET
38E9                     829 ;
38E9                     830 [初ｺｰﾄﾞ初期化]
38E9 3E 01 32 67 63 C9   831      (初ｺｰﾄﾞ)=TRUE  RET
38EF                     832 ;
38EF                     833 ;
38EF                     834 [定数式]
38EF CD D5 38            835      [式WORK初期化]
38F2                     836 ;    [#定数式]
38F2                     837 ;    RET
38F2                     838 ;
38F2                     839 [#定数式]        :for CODE/#IF/CONST[]
38F2 3A A1 5D 67         840      H=(TYPE)
38F6 3A 67 63 6F E5      841      L=(初ｺｰﾄﾞ)    PUSH HL
38FB 2A 9F 5D E5         842      HL=(表DATA)   PUSH HL
38FF 2A A3 5D E5         843      HL=(表ﾎﾟｲﾝﾀ) PUSH HL
3903                     844 ;
3903 CD D3 39            845      [初論理因子]
3906                     846 ;
3906 E1 22 A3 5D         847      POP HL (表ﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
390A E1 22 9F 5D         848      POP HL (表DATA)=HL
390E E1 7C 32 A1 5D 7D 32 849     POP HL (TYPE)=H   (初ｺｰﾄﾞ)=L
3915 67 63
3917                     850 ;
3917 CD C8 46            851      [POP.1]
391A F5                  852      PUSH AF
391B FE 01 C4 E7 60      853        IF A<>定数% [定数ｴﾗｰ]
3920 F1                  854      POP  AF
3921                     855 ;A =TYPE
3921                     856 ;HL=定数の値
3921 C9                  857      RET
3922                     858 ;
3922                     859 ;
3922                     860 [式文]
3922                     861 ;
3922 CD 28 39 C3 E4 4C   862      [式文処理]  [ｾﾐｺﾛﾝ]  RET
3928                     863 ;
3928                     864 ;
3928                     865 [式文処理]
3928                     866 ;
3928 CD D5 38            867      [式WORK初期化]
392B                     868 ;
392B CD 74 39            869      [式]
392E                     870 ;
392E                     871 ;    [最終ｺｰﾄﾞ最適化]
392E                     872 ;    RET
392E                     873 ;
392E                     874 [最終ｺｰﾄﾞ最適化]
392E                     875 ;
392E 3A 91 4B            876      A=(最終ｺｰﾄﾞ)
3931                     877 ;
3931 B7 28 3F            878      IF A<>0 THEN
3934 FE EC 20 04 3E 02   879        IF A=+-EX$    : A=2
393A 18 32 FE ED 20 04 3E 880       EF A=DE[HL]EX$ : A=4
3941 04
3942 18 2A FE 7C 20 04 3E 881       EF A=H0LH$     : A=3
3949 03
394A 18 22 FE 7A 20 04 3E 882       EF A=H0LD$     : A=3
3951 03
3952 18 1A FE 7B 20 04 3E 883       EF A=H0LE$     : A=3
3959 03
395A 18 12 FE 7E 20 04 3E 884       EF A=H0L[HL]$  : A=3
3961 03
3962 18 0A FE 03 20 04 3E 885       EF A=H0L[局]$  : A=5
3969 05
396A                     886 ;EX$,+-$,H0$
396A 18 02 3E 01         887        ELSE          : A=1
396E                     888        FI
396E                     889 ;
396E FD 2B 3D 20 FB      890        DO A { DEC IY }
3973                     891
3973                     892      FI
3973                     893 ;
3973 C9                  894      RET
3974                     895 ;
3974                     896 ;
3974                     897 [式]
3974                     898 ;
3974 CD 7D 39 C3 7F 49   899      [論理式]  [ｺｰﾄﾞ生成1]  RET
397A                     900 ;
397A                     901 ;
397A                     902 [初論理式]
397A CD E9 38            903      [初ｺｰﾄﾞ初期化]
397D                     904 ;    [論理式]
397D                     905 ;    RET
397D                     906 ;
397D                     907 [論理式]
397D                     908 ;
397D CD 9D 39 CD 5C 34 D0 909     [論理項]  [ｶﾝﾏ]  IF NC RET
3984                     910 ;
3984 CD 7F 49            911      [ｺｰﾄﾞ生成1]
3987                     912 ;
3987                     913      {
3987 CD 2E 39            914        [最終ｺｰﾄﾞ最適化]
398A                     915 ;
398A CD 9A 39 CD B5 45   916        [初論理項]  [ｺｰﾄﾞ生成1.POP]
3990                     917 ;
3990 CD 5C 34            918        [ｶﾝﾏ]
3993 38 F2               919      } UNTIL NC
3995                     920
3995 AF 32 49 55         921      (演算記号)=0
3999 C9                  922      RET
399A                     923 ;
399A                     924 ;
399A                     925 [初論理項]
399A CD E9 38            926      [初ｺｰﾄﾞ初期化]
399D                     927 ;    [論理項]
399D                     928 ;    RET
399D                     929 ;
399D                     930 [論理項]
399D                     931 ;
399D CD D6 39            932      [論理因子]
39A0 CD 11 5C 3F 0D D0   933      [SPSCH]  DM "?",$0D  IF NC RET
39A6                     934 ;
39A6                     935 ;
39A6 CD 04 55 CD 4B 55   936      [条件式処理]  @[IY]条件jp
39AC                     937 ;    [ｺｰﾄﾞ生成1]
39AC                     938 ;    @[IY]SP  DB 5  A=H OR L  JP Z,$0000
39AC FD E5               939      PUSH IY
39AE                     940 ;
39AE CD D3 39 CD B5 45 CD 941     [初論理因子] [ｺｰﾄﾞ生成1.POP]  @[IY]jp
39B5 92 4B
39B7 FD E5               942      PUSH IY
39B9                     943 ;
39B9 3E 3A CD 83 56      944      A=":" [INCIX]
39BE C1                  945      POP  BC
39BF D1                  946      POP  DE
39C0 C5                  947      PUSH BC
39C1 CD 60 4D            948      [前JP処理]
39C4                     949 ;
39C4 CD D3 39 CD B5 45   950      [初論理因子] [ｺｰﾄﾞ生成1.POP]
39CA                     951 ;
39CA D1                  952      POP DE
39CB CD 60 4D            953      [前JP処理]
39CE                     954 ;
39CE AF 32 49 55         955      (演算記号)=0
39D2                     956 ;
39D2 C9                  957      RET
39D3                     958 ;
39D3                     959 ;
39D3                     960 [初論理因子]
39D3 CD E9 38            961      [初ｺｰﾄﾞ初期化]
39D6                     962 ;    [論理因子]
39D6                     963 ;    RET
39D6                     964 ;
39D6                     965 [論理因子]
39D6                     966 ;
39D6 CD 16 3A            967      [関係式]
39D9                     968      {
39D9 CD 6F 5C            969        [TBLｻｰﾁ]
39DC 41 4E C4 01 00      970        DM "AND"+$80  DW 1
39E1 4F D2 02 00         971        DM "OR"+$80   DW 2
39E5 58 4F D2 03 00      972        DM "XOR"+$80  DW 3
39EA 00                  973        DM 0
39EB                     974 ;
39EB D0                  975        IF NC RET
39EC                     976 ;
39EC 7D                  977        A=L
39ED FE 01 20 07 21 6A 01 978       IF A=1 : HL=%[AND]-%R  A=AND$
39F4 3E 08
39F6 18 0F FE 02 20 07 21 979       EF A=2 : HL=%[OR]-%R   A=OR$
39FD 63 01 3E 09
3A01                     980 ;      EF A=3 : HL=%[XOR]-%R  A=0
3A01 18 04 21 71 01 AF   981        ELSE   : HL=%[XOR]-%R  A=0
3A07                     982        FI
3A07 F5                  983        PUSH AF
3A08                     984 ;
3A08 E5 CD 16 3A E1 CD 18 985       PUSH HL [関係式]  POP HL  [最適化3]
3A0F 47
3A10                     986 ;
3A10 F1 32 49 55         987        POP AF  (演算記号)=A
3A14 18 C3               988      }
3A16                     989 ;
3A16                     990 [関係式]
3A16                     991 ;
3A16 CD 14 3B            992      [算術式]
3A19                     993      {
3A19 CD 6F 5C            994        [TBLｻｰﾁ]
3A1C 3D 3D 0D F5 00      995        DM "==",$0D   DW %[==]-%R
3A21 3C 3E 0D FD 00      996        DM "<>",$0D   DW %[<>]-%R
3A26 21 3D 0D FD 00      997        DM "!=",$0D   DW %[<>]-%R
3A2B 00                  998        DM 0
3A2C                     999 ;
3A2C 30 0A              1000        IF C THEN
3A2E E5 CD 14 3B E1     1001          PUSH HL  [算術式]  POP HL
3A33                    1002 ;
3A33 CD 73 3A           1003          [等号最適化]
3A36                    1004
3A36 18 39              1005        ELSE
3A38 CD 6F 5C           1006          [TBLｻｰﾁ]
3A3B 3C 3D 0D 0E 01     1007          DM "<=",$0D   DW %[<=]-%R
3A40 3E 3D 0D 0F 01     1008          DM ">=",$0D   DW %[>=]-%R
3A45 3C 0D 05 01        1009          DM "<",$0D    DW %[<]-%R
3A49 3E 0D 04 01        1010          DM ">",$0D    DW %[>]-%R
3A4D                    1011 ;
3A4D 2E 3C 3D 2E 0D 2D 01 1012        DM ".<=.",$0D DW %[.<=.]-%R
3A54 2E 3E 3D 2E 0D 2E 01 1013        DM ".>=.",$0D DW %[.>=.]-%R
3A5B 2E 3C 2E 0D 19 01  1014          DM ".<.",$0D  DW %[.<.]-%R
3A61 2E 3E 2E 0D 18 01  1015          DM ".>.",$0D  DW %[.>.]-%R
3A67                    1016 ;
3A67 00                 1017          DM 0
3A68                    1018 ;
3A68 D0                 1019          IF NC RET
3A69                    1020 ;
3A69 E5 CD 14 3B E1     1021          PUSH HL  [算術式]  POP HL
3A6E                    1022 ;
3A6E CD AC 3A           1023          [関係最適化]
3A71                    1024        FI
3A71 18 A6              1025      }
3A73                    1026 ;
3A73                    1027 [等号最適化]
3A73                    1028 ;
3A73 E5                 1029      PUSH HL
3A74                    1030 ;
3A74 7C FE 00 20 03 7D FE 1031    IF HL=%[==]-%R THEN A=NZ$  ELSE A=Z$
3A7B F5 20 04 3E C2 18 02
3A82 3E CA
3A84 32 49 55           1032      (演算記号)=A
3A87                    1033 ;
3A87 CD CB 49           1034      [逆順最適化]
3A8A                    1035 ;
3A8A CD 5B 47           1036      [減算処理]
3A8D                    1037 ;
3A8D CD 94 3A           1038      [局変条件処理]
3A90                    1039 ;
3A90 E1 C3 F2 46        1040      POP HL  [最適化1]  RET
3A94                    1041 ;
3A94                    1042 ;
3A94                    1043 [局変条件処理]
3A94 CD 79 46           1044      [TOP.ﾏｰｸ]
3A97 FE 03 20 10        1045      IF A=局変% THEN
3A9B 3A 49 55           1046        A=(演算記号)
3A9E FE C2 20 04 3E 05  1047        IF A=NZ$ : A=局NZ$
3AA4                    1048 ;      EF A=Z$  : A=局Z$
3AA4 18 02 3E 04        1049        ELSE     : A=局Z$
3AA8                    1050        FI
3AA8 32 49 55           1051        (演算記号)=A
3AAB                    1052      FI
3AAB C9                 1053      RET
3AAC                    1054 ;
3AAC                    1055 ;
3AAC                    1056 [関係最適化]
3AAC E5 CD 6D 49 E1     1057      PUSH HL  [中間中間ﾁｪｯｸ]  POP HL
3AB1                    1058 ;
3AB1 38 22              1059      IF NC THEN
3AB3 7C FE 01 20 03 7D FE 1060      IF HL=%[>]-%R THEN
3ABA 04 20 08
3ABD CD D1 46 21 05 01  1061          [EX.STACK]  HL=%[<]-%R
3AC3 18 10 7C FE 01 20 03 1062      EF HL=%[<=]-%R THEN
3ACA 7D FE 0E 20 06
3ACF CD D1 46 21 0F 01  1063          [EX.STACK]  HL=%[>=]-%R
3AD5                    1064        FI
3AD5                    1065      FI
3AD5                    1066 ;
3AD5 7C FE 01 20 03 7D FE 1067    IF HL=%[<]-%R   : A=NC$
3ADC 05 20 04 3E D2
3AE1 18 2B 7C FE 01 20 03 1068    EF HL=%[>=]-%R  : A=C$
3AE8 7D FE 0F 20 04 3E DA
3AEF 18 1D 7C FE 01 20 03 1069    EF HL=%[>]-%R   : A=exNC$
3AF6 7D FE 04 20 04 3E 07
3AFD 18 0F 7C FE 01 20 03 1070    EF HL=%[<=]-%R  : A=exC$
3B04 7D FE 0E 20 04 3E 06
3B0B 18 01 AF           1071      ELSE            : A=0
3B0E                    1072      FI
3B0E 32 49 55           1073      (演算記号)=A
3B11                    1074 ;
3B11 C3 1E 47           1075      [最適化2]  RET
3B14                    1076 ;
3B14                    1077 ;
3B14                    1078 [算術式]
3B14                    1079 ;
3B14 CD 41 3B           1080      [項]
3B17                    1081      {
3B17 CD AE 56           1082        [SPCUT]
3B1A                    1083 ;加算
3B1A FE 2B 20 0E        1084        IF A="+" THEN
3B1E DD 23              1085          INC IX
3B20 CD 41 3B AF 32 49 55 1086        [項]  (演算記号)=0  [加算処理]
3B27 CD 52 47
3B2A                    1087 ;減算
3B2A 18 13 FE 2D 20 0E  1088        EF A="-" THEN
3B30 DD 23              1089          INC IX
3B32 CD 41 3B AF 32 49 55 1090        [項]  (演算記号)=0  [減算処理]
3B39 CD 5B 47
3B3C                    1091 ;
3B3C 18 01 C9           1092        ELSE  RET
3B3F                    1093        FI
3B3F 18 D6              1094      }
3B41                    1095 ;
3B41                    1096 [項]
3B41                    1097 ;
3B41 CD AA 3B           1098      [因子]
3B44                    1099      {
3B44 CD 6F 5C           1100        [TBLｻｰﾁ]
3B47 4D 4F C4 D7 00     1101        DM "MOD"+$80   DW %[剰余]-%R
3B4C 3C 3C 0D 42 01     1102        DM "<<",$0D    DW %[<<]-%R
3B51 3E 3E 0D 4B 01     1103        DM ">>",$0D    DW %[>>]-%R
3B56                    1104 ;
3B56 2E 2F 2E 0D BF 00  1105        DM "./.",$0D   DW %[.除算.]-%R
3B5C 2E 4D 4F 44 2E 0D DC 1106      DM ".MOD.",$0D DW %[.剰余.]-%R
3B63 00
3B64 2E 3C 3C 2E 0D 42 01 1107      DM ".<<.",$0D  DW %[.<<.]-%R
3B6B 2E 3E 3E 2E 0D 57 01 1108      DM ".>>.",$0D  DW %[.>>.]-%R
3B72                    1109 ;
3B72 00                 1110        DM 0
3B73                    1111 ;
3B73 30 0A              1112        IF C THEN
3B75 E5 CD AA 3B E1 CD 1E 1113        PUSH HL [因子]  POP HL [最適化2]
3B7C 47
3B7D                    1114 ;
3B7D 18 25              1115        ELSE
3B7F CD 6F 5C           1116          [TBLｻｰﾁ]
3B82 2F 0D 01 00        1117          DM "/",$0D    DW 1
3B86 2A 0D 00 00        1118          DM "*",$0D    DW 0
3B8A 2E 2A 2E 0D 00 00  1119          DM ".*.",$0D  DW 0
3B90 00                 1120          DM 0
3B91 D0                 1121          IF NC RET
3B92                    1122 ;
3B92 2C 2D 20 08 CD AA 3B 1123        IF L=0 : [因子] [乗算処理]
```


▶ふっふっふっ，私は今，入院中の身である。したがって X1 turbo IIなんか触れないのである。しかし毎月 Oh！X は出るのである。これは読むだけで地獄のような拷問である。くそう！　早く退院しよう。

佐藤　耕二（24）岡山県

```
3B99 CD 64 47
3B9C 18 06 CD AA 3B CD 6D  1124          ELSE   : [因子] [除算処理]
3BA3 47
3BA4                       1125          FI
3BA4                       1126        FI
3BA4 AF 32 49 55           1127        (演算記号)=0
3BA8 18 9A                 1128      }
3BAA                       1129 ;
3BAA                       1130 [因子]
3BAA                       1131 ;
3BAA CD 6F 5C              1132      [TBLｻｰﾁ]
3BAD 48 49 47 C8 19 3C     1133      DM "HIGH"+$80  DW [HIGH]
3BB3 4C 4F D7 49 3C        1134      DM "LOW"+$80   DW [LOW]
3BB8 00                    1135      DM 0
3BB9 30 0C                 1136      IF C THEN
3BBB E5                    1137        PUSH HL
3BBC CD E1 3C              1138        [要素]
3BBF AF 32 49 55           1139        (演算記号)=0
3BC3 CD 79 46              1140        [TOP.ﾏｰｸ]
3BC6                       1141 ;      POP HL  CALL [HL]
3BC6 C9                    1142        RET
3BC7                       1143      FI
3BC7                       1144 ;
3BC7 CD 6F 5C              1145      [TBLｻｰﾁ]
3BCA 4E 4F 54 0D F5 00     1146      DM "NOT",$0D  DW %[NOT]-%R
3BD0 43 50 4C 0D EE 00     1147      DM "CPL",$0D  DW %[CPL]-%R
3BD6 00                    1148      DM 0
3BD7 30 10                 1149      IF C THEN
3BD9 E5                    1150        PUSH HL
3BDA CD E1 3C              1151        [要素]
3BDD 3E C2 32 49 55        1152        (演算記号)=NZ$
3BE2 CD 94 3A              1153        [局変条件処理]
3BE5 E1 C3 F2 46           1154        POP HL  [最適化1] RET
3BE9                       1155      FI
3BE9                       1156 ;
3BE9 DD 7E 00 FE 2D 20 16  1157      IF (IX)="-" THEN
3BF0 DD 7E 01 FE 2D 28 0F  1158        IF (IX+1)<>"-" THEN
3BF7 DD 23                 1159          INC IX
3BF9 CD E1 3C              1160          [要素]
3BFC AF 32 49 55           1161          (演算記号)=0
3C00 21 ED 00 C3 F2 46     1162          HL=%[単項-]-%R  [最適化1]  RET
3C06                       1163        FI
3C06                       1164      FI
3C06                       1165 ;
3C06 DD 7E 00 FE 2B 20 09  1166      IF (IX)="+" THEN
3C0D DD 7E 01 FE 2B 28 02  1167        IF (IX+1)<>"+" THEN  INC IX
3C14 DD 23
3C16                       1168      FI
3C16                       1169 ;
3C16 C3 E1 3C              1170      [要素]  RET
3C19                       1171 ;
3C19                       1172 [HIGH]
3C19                       1173 ;定数
3C19 FE 01 20 09           1174      IF A=定数% THEN
3C1D CD BC 46 6C 26 00 C3  1175        [POP.DATA]  L=H H=0  [PUSH.DATA] RET
3C24 A7 46
3C26                       1176      FI
3C26                       1177
3C26                       1178 ;局変
3C26 FE 03 20 0A           1179      IF A=局変% THEN
3C2A CD C8 46              1180        [POP.1]
3C2D CD E2 4B              1181        [局所NO変換1]
3C30 3C                    1182        INC A
3C31 C3 AD 3C              1183        @[IY]H0L[局]  RET
3C34                       1184      FI
3C34                       1185
3C34                       1186 ;その他
3C34 CD 7F 49              1187      [ｺｰﾄﾞ生成1]
3C37 3A 91 4B FE EB 38 07  1188      IF (最終ｺｰﾄﾞ)>=EX$ : DEC IY  @[IY]H0LD
3C3E FD 2B CD 91 3C
3C43 18 03 CD 83 3C        1189      ELSE             :        @[IY]H0LH
3C48                       1190      FI
3C48                       1191 ;
3C48 C9                    1192      RET
3C49                       1193 ;
3C49                       1194 ;
3C49                       1195 [LOW]
3C49                       1196 ;定数
3C49 FE 01 20 08           1197      IF A=定数% THEN
3C4D CD BC 46 26 00 C3 A7  1198        [POP.DATA]  H=0  [PUSH.DATA]  RET
3C54 46
3C55                       1199      FI
3C55                       1200
3C55                       1201 ;局変
3C55 FE 03 20 09           1202      IF A=局変% THEN
3C59 CD C8 46              1203        [POP.1]
3C5C CD E2 4B C3 AD 3C     1204        [局所NO変換1]  @[IY]H0L[局]  RET
3C62                       1205      FI
3C62                       1206
3C62                       1207 ;その他
3C62 CD 7F 49              1208      [ｺｰﾄﾞ生成1]
3C65 3A 91 4B FE EB 38 07  1209      IF (最終ｺｰﾄﾞ)>=EX$ : DEC IY  @[IY]H0LE
3C6C FD 2B CD 9F 3C
3C71 18 03 CD 77 3C        1210      ELSE             :        @[IY]H0
3C76                       1211      FI
3C76                       1212 ;
3C76 C9                    1213      RET
3C77                       1214 ;
3C77                       1215 ;
3C77                       1216 @[IY]H0
3C77 CD 63 4B 02 26 00     1217      @[IY]SP  DB 2  H=0
3C7D                       1218 ;
3C7D 3E 7D 32 91 4B C9     1219      (最終ｺｰﾄﾞ)=H0$  RET
3C83                       1220 ;
3C83                       1221 ;
3C83                       1222 @[IY]H0LH
3C83 CD 63 4B 01 6C        1223      @[IY]SP DB 1  L=H
3C88 CD 77 3C              1224      @[IY]H0
3C8B                       1225 ;
3C8B 3E 7C 32 91 4B C9     1226      (最終ｺｰﾄﾞ)=H0LH$  RET
3C91                       1227 ;
3C91                       1228 ;
3C91                       1229 @[IY]H0LD
3C91 CD 63 4B 01 6A        1230      @[IY]SP DB 1  L=D
3C96 CD 77 3C              1231      @[IY]H0
3C99                       1232 ;
3C99 3E 7A 32 91 4B C9     1233      (最終ｺｰﾄﾞ)=H0LD$  RET
3C9F                       1234 ;
3C9F                       1235 ;
3C9F                       1236 @[IY]H0LE
3C9F CD 63 4B 01 6B        1237      @[IY]SP DB 1  L=E
3CA4 CD 77 3C              1238      @[IY]H0
3CA7                       1239 ;
3CA7 3E 7B 32 91 4B C9     1240      (最終ｺｰﾄﾞ)=H0LE$  RET
3CAD                       1241 ;
3CAD                       1242 ;
3CAD                       1243 @[IY]H0L[局]
3CAD F5                    1244      PUSH AF
3CAE CD 63 4B 02 FD 6E     1245      @[IY]SP  DB 2  DB $FD,$6E
3CB4 F1                    1246      POP  AF
3CB5 CD A1 4B              1247      @[IY]A
3CB8 CD 77 3C              1248      @[IY]H0
3CBB                       1249 ;
3CBB 3E 03 32 91 4B        1250      (最終ｺｰﾄﾞ)=H0L[局]$
3CC0                       1251 ;
3CC0 C3 A9 49              1252      [PUSH.中間%]  RET
3CC3                       1253 ;
3CC3                       1254 ;
3CC3                       1255 @[IY]H0L[HL]
3CC3 CD 63 4B 01 6E        1256      @[IY]SP DB 1  L=(HL)
3CC8 CD 77 3C              1257      @[IY]H0
3CCB                       1258 ;
3CCB 3E 7E 32 91 4B C9     1259      (最終ｺｰﾄﾞ)=H0L[HL]$  RET
3CD1                       1260 ;
3CD1                       1261 ;
3CD1                       1262 @[IY]DE[HL]EX
3CD1 CD 63 4B 03 5E 23 56  1263      @[IY]SP DB 3  E=(HL) INC HL D=(HL)
3CD8 CD 70 4B              1264      @[IY]EX
3CDB                       1265 ;
3CDB 3E ED 32 91 4B C9     1266      (最終ｺｰﾄﾞ)=DE[HL]EX$  RET
3CE1                       1267 ;
3CE1                       1268 ;
3CE1                       1269 [要素]
3CE1                       1270 ;
```

```
3CE1 CD 11 5C 28 0D        1271      [SPSCH]  DM "(",$0D
3CE6                       1272 ;(式)
3CE6 30 08                 1273      IF C THEN
3CE8 CD 7D 39 3E 29 C3 83  1274         [論理式]  A=")" [INCIX]  RET
3CEF 56
3CF0                       1275      FI
3CF0                       1276 ;
3CF0 CD FF 3C              1277      [要素処理]
3CF3 CD 79 46              1278      [TOP.ﾏｰｸ]
3CF6 FE 00 20 04 AF 32 49  1279      IF A=中間% THEN (演算記号)=0
3CFD 55
3CFE C9                    1280      RET
3CFF                       1281 ;
3CFF                       1282 [要素処理]
3CFF                       1283 ;
3CFF CD 6F 5C              1284      [TBLｻｰﾁ]
3D02 22 0D 34 3D           1285      DM """,$0D    DW [文字列]
3D06 26 0D A4 3D           1286      DM "&",$0D    DW [&ADDR]
3D0A 2B 2B 0D 5A 3E        1287      DM "++",$0D   DW [++前置演算子]
3D0F 2D 2D 0D 62 3E        1288      DM "--",$0D   DW [--前置演算子]
3D14 00                    1289      DM 0
3D15 DA 81 1F              1290      IF C CALL [HL]  RET
3D18                       1291
3D18                       1292 ;定数
3D18 CD 56 3D DA A0 46     1293      [定数]  IF C [PUSH.定数%HL]  RET
3D1E                       1294 ;
3D1E CD 80 5F              1295      [名前ﾁｪｯｸ]
3D21                       1296
3D21                       1297 ;変数 & 記号定数
3D21 FE 01 CA 53 40        1298      IF A=名前@ [変数&記定]  RET
3D26                       1299
3D26                       1300 ;配列
3D26 FE 03 CA 30 41        1301      IF A=配列@ [配列]        RET
3D2B                       1302
3D2B                       1303 ;関数
3D2B CD 42 4B CD C3 43 C3  1304      @PUSH.HL  [関数ｺｰﾙ]  [PUSH.中間%] RET
3D32 A9 49
3D34                       1305 ;
3D34                       1306 ;
3D34                       1307 [文字列]
3D34 CD 42 4B              1308      @PUSH.HL
3D37                       1309 ;
3D37 FD E5 E1 11 06 00 19  1310      HL=IY  DE=6  ADD HL,DE
3D3E 3E 21                 1311      A=@HL
3D40 CD 99 4B              1312      @[IY]A.HL
3D43 CD 63 4B 03 C3 00 00  1313      @[IY]SP  DB 3  JP $0000
3D4A FD E5                 1314      PUSH IY
3D4C                       1315 ;
3D4C CD 5E 54              1316      [文字列処理]
3D4F                       1317 ;
3D4F D1 CD 60 4D           1318      POP DE  [前JP処理]
3D53                       1319 ;
3D53 C3 A9 49              1320      [PUSH.中間%] RET
3D56                       1321 ;
3D56                       1322 ;
3D56                       1323 [定数]
3D56 DD 7E 00              1324      A=(IX)
3D59                       1325
3D59                       1326 ;文字定数       例:'A','漢'
3D59 FE 27 20 1C           1327      IF A="'" THEN
3D5D DD 23                 1328        INC IX
3D5F                       1329 ;
3D5F 21 00 00              1330        HL=0
3D62                       1331 ;
3D62 CD 8F 3D              1332        [文字定数処理]
3D65                       1333 ;
3D65 DD 7E 00 FE 27 28 04  1334        IF (IX)<>"'" THEN H=L [文字定数処理]
3D6C 65 CD 8F 3D
3D70                       1335 ;
3D70 E5                    1336        PUSH HL
3D71 3E 27 CD 88 56        1337          A="'" [INCIX2]
3D76 E1                    1338        POP  HL
3D77                       1339 ;
3D77 37 C9                 1340        SCF  RET
3D79                       1341      FI
3D79                       1342
3D79                       1343 ;[16進数]
3D79 FE 24 20 07           1344      IF A="$" THEN
3D7D DD 23 CD 16 60 37 C9  1345        INC IX  [16進数]  SCF  RET
3D84                       1346      FI
3D84                       1347
3D84                       1348 ;[n進数]
3D84 CD BD 5F              1349      [数字ﾁｪｯｸ]
3D87 30 05                 1350      IF C THEN
3D89 CD 4A 60 37 C9        1351        [n進数]  SCF  RET
3D8E                       1352      FI
3D8E                       1353
3D8E                       1354 ;    RCF
3D8E C9                    1355      RET
3D8F                       1356 ;
3D8F                       1357 ;
3D8F                       1358 [文字定数処理]
3D8F DD 7E 00              1359      A=(IX)
3D92                       1360 ;
3D92 FE 20 30 05           1361      IF A<$20 THEN
3D96 CD 13 61              1362        [文字列ｴﾗｰ]
3D99 18 07                 1363      ELSE
3D9B DD 23 FE 5C CC AE 54  1364        INC IX  IF A="¥" [¥文字]
3DA2                       1365      FI
3DA2                       1366 ;
3DA2 6F C9                 1367      L=A  RET
3DA4                       1368 ;
3DA4                       1369 ;
3DA4                       1370 [&ADDR]
3DA4 CD 80 5F              1371      [名前ﾁｪｯｸ]
3DA7                       1372 ;
3DA7 FE 02 CA 01 3E        1373      IF A=関数@  [&関数] RET
3DAC FE 03 CA E5 3D        1374      IF A=配列@  [&配列] RET
3DB1                       1375 ;
3DB1 CD AE 5D D4 A6 5D     1376      [局所表ｻｰﾁ]  IF NC [大域表ｻｰﾁ]
3DB7                       1377 ;
3DB7 B7 CA 31 3E           1378      IF A=0        [&ﾗﾍﾞﾙ] RET
3DBB FE 43 CA 31 3E        1379      IF A=未ﾗﾍﾞﾙ$ [&ﾗﾍﾞﾙ] RET
3DC0 FE 42 CA A0 46        1380      IF A=ﾗﾍﾞﾙ$   [PUSH.定数%HL] RET
3DC5                       1381
3DC5                       1382 ;静変,静間1,静間2,静間21,静間22
3DC5 FE 10 DA A0 46        1383      IF A<静的変数$  [PUSH.定数%HL]  RET
3DCA                       1384
3DCA                       1385 ;局変,局間1,局間2,局間21,局間22
3DCA FE 20 DA 43 3E        1386      IF A<局所変数$  [&局変]         RET
3DCF                       1387 ;
3DCF 47                    1388      B=A
3DD0                       1389 ;
3DD0 3A 19 30 FE 00 20 0B  1390      IF (&型CHECK)=FALSE THEN
3DD7 78                    1391        A=B
3DD8 FE 30 DA A0 46        1392        IF A<静的配列$  [PUSH.定数%HL]  RET
3DDD FE 40 DA 43 3E        1393        IF A<局所配列$  [&局変]         RET
3DE2                       1394      FI
3DE2                       1395 ;
3DE2 C3 D3 60              1396      [文法ｴﾗｰ] RET
3DE5                       1397 ;
3DE5                       1398 ;
3DE5                       1399 [&配列]
3DE5 CD AE 5D              1400      [局所表ｻｰﾁ]
3DE8 D4 A6 5D              1401      IF NC [大域表ｻｰﾁ]
3DEB D4 15 41              1402      IF NC [未宣言配列]
3DEE                       1403 ;
3DEE CD 4A 41              1404      [配列処理]
3DF1 3A 19 30 FE 01 20 08  1405      IF (&型CHECK)=TRUE THEN
3DF8 3A 44 42 FE 00 CC D3  1406        IF (代入FLG)=NG$ [文法ｴﾗｰ]
3DFF 60
3E00                       1407      FI
3E00                       1408 ;
3E00 C9                    1409      RET
3E01                       1410 ;
3E01                       1411 ;
3E01                       1412 [&関数]
3E01 CD A6 5D              1413      [大域表ｻｰﾁ]
3E04                       1414 ;
3E04 FE 80 20 05 CD A0 46  1415      IF A=関数$   : [PUSH.定数%HL]
3E0B 18 1A FE 81 20 05 CD  1416      EF A=M関$    : [PUSH.定数%HL]
3E12 A0 46
3E14 18 11                 1417      ELSE
3E16 CD F8 43 CD A9 49     1418        [関数ﾁｪｯｸ] : [PUSH.中間%]
```

```
3E1C                       1419 ;
3E1C CD 42 4B 3E 21 CD A1  1420        @PUSH.HL  A=@HL  @[IY]A  @[IY]関数
3E23 4B CD 1C 44
3E27                       1421      FI
3E27                       1422 ;
3E27 3E 28 CD 83 56 3E 29  1423      A="(" [INCIX]  A=")" [INCIX]  RET
3E2E C3 83 56
3E31                       1424 ;
3E31                       1425 ;
3E31                       1426 [&ﾗﾍﾞﾙ]
3E31 E5                    1427      PUSH HL
3E32 F5                    1428      PUSH AF
3E33                       1429 ;
3E33 CD 42 4B 3E 21 CD A1  1430      @PUSH.HL  A=@HL  @[IY]A
3E3A 4B
3E3B                       1431 ;
3E3B F1                    1432      POP AF
3E3C E1 CD 33 52 C3 A9 49  1433      POP HL  @[IY]ﾗﾍﾞﾙ  [PUSH.中間%]  RET
3E43                       1434 ;
3E43                       1435 ;
3E43                       1436 [&局変]
3E43 CD EB 4B CD A0 46     1437      [局所NO変換2]  [PUSH.定数%HL]
3E49 CD 42 4B              1438      @PUSH.HL
3E4C CD 63 4B 03 FD E5 E1  1439      @[IY]SP  DB 3  HL=IY
3E53                       1440 ;
3E53 CD A9 49 C3 52 47     1441      [PUSH.中間%]  [加算処理]  RET
3E59                       1442 ;
3E59                       1443 ;
3E59 00                    1444 +-FLG  DB 0
3E5A                       1445 ;
3E5A                       1446 ;
3E5A                       1447 [++前置演算子]
3E5A 3E 23 32 59 3E C3 67  1448      (+-FLG)=+$  [前置演算子]  RET
3E61 3E
3E62                       1449 ;
3E62                       1450 [--前置演算子]
3E62 3E 2B 32 59 3E        1451      (+-FLG)=-$ ;[前置演算子]  RET
3E67                       1452 ;
3E67                       1453 [前置演算子]
3E67 CD 80 5F              1454      [名前ﾁｪｯｸ]
3E6A                       1455 ;配列
3E6A FE 03 CA 99 3E        1456      IF A=配列@ [+-配列]  RET
3E6F                       1457 ;変数
3E6F                       1458 ;    IF A=名前@ [+-変数]  RET
3E6F                       1459 ;    RET
3E6F                       1460 ;
3E6F                       1461 [+-変数]
3E6F CD DC 40 CD A2 46     1462      [変数ﾁｪｯｸ]  [PUSH.A%HL]
3E75                       1463 ;    [+-変数処理]
3E75                       1464 ;    RET
3E75                       1465 ;
3E75                       1466 [+-変数処理]
3E75 CD C8 46 F5 E5        1467      [POP.1]  PUSH AF  PUSH HL
3E7A CD A2 46              1468      [PUSH.A%HL]
3E7D CD 7F 49              1469      [ｺｰﾄﾞ生成1]
3E80 3A 59 3E              1470      A=(+-FLG)
3E83 CD A1 4B              1471      @[IY]A
3E86 E1 F1 C3 A3 40        1472      POP HL  POP AF  [変数代入] RET
3E8B                       1473 ;
3E8B                       1474 ;
3E8B                       1475 [変数+-]
3E8B 32 59 3E              1476      (+-FLG)=A
3E8E                       1477 ;
3E8E CD 75 3E              1478      [+-変数処理]
3E91                       1479 ;
3E91 3E 02 32 D4 42 C3 F9  1480      (BYTE)=2  [配列+-後処理]  RET
3E98 3E
3E99                       1481 ;
3E99                       1482 ;
3E99                       1483 [+-配列]
3E99 CD AE 5D              1484      [局所表ｻｰﾁ]
3E9C D4 A6 5D              1485      IF NC [大域表ｻｰﾁ]
3E9F D4 15 41              1486      IF NC [未宣言配列]
3EA2                       1487 ;
3EA2 FE 45 CA 4A 3F        1488      IF A=SYS配$  [+-SYS配]  RET
3EA7                       1489 ;
3EA7 CD 4A 41 3A 44 42 FE  1490      [配列処理]  IF (代入FLG)=NG$ [文法ｴﾗｰ]
3EAE 00 CC D3 60
3EB2                       1491 ;    [+-NEM配]
3EB2                       1492 ;    RET
3EB2                       1493 ;
3EB2                       1494 [+-NEM配]
3EB2 CD 7F 49              1495      [ｺｰﾄﾞ生成1]
3EB5 3A D4 42 FE 01 20 15  1496      IF (BYTE)=1 THEN
3EBC 3A 59 3E FE 23 20 04  1497        IF (+-FLG)=+$ : DB @A  INC (HL)
3EC3 3E 34
3EC5 18 02 3E 35           1498        ELSE          : DB @A  DEC (HL)
3EC9                       1499        FI
3EC9 CD A1 4B              1500        @[IY]A
3ECC CD C3 3C              1501        @[IY]H0L[HL]
3ECF 18 21                 1502      ELSE
3ED1 CD 63 4B 03 5E 23 56  1503        @[IY]SP  DB 3  E=(HL) INC HL D=(HL)
3ED8 3A 59 3E FE 23 20 04  1504        IF (+-FLG)=+$ : DB @A  INC DE
3EDF 3E 13
3EE1 18 02 3E 1B           1505        ELSE          : DB @A  DEC DE
3EE5                       1506        FI
3EE5 CD A1 4B              1507        @[IY]A
3EE8 CD 63 4B 03 72 2B 73  1508        @[IY]SP  DB 3  (HL)=D DEC HL (HL)=E
3EEF CD 70 4B              1509        @[IY]EX
3EF2                       1510      FI
3EF2 C9                    1511      RET
3EF3                       1512 ;
3EF3                       1513 ;
3EF3                       1514 [NEM配+-]
3EF3 32 59 3E              1515      (+-FLG)=A
3EF6 CD B2 3E              1516      [+-NEM配]
3EF9                       1517 ;    [配列+-後処理]
3EF9                       1518 ;    RET
3EF9                       1519 ;
3EF9                       1520 [配列+-後処理]
3EF9                       1521 ;
3EF9 3A D4 42 FE 01 20 0F  1522      IF (BYTE)=1 THEN
3F00 3A 59 3E FE 23 20 04  1523        IF (+-FLG)=+$ : DB @A  DEC L
3F07 3E 2D
3F09 18 02 3E 2C           1524        ELSE          : DB @A  INC L
3F0D                       1525        FI
3F0D 18 0D                 1526      ELSE
3F0F 3A 59 3E FE 23 20 04  1527        IF (+-FLG)=+$ : DB @A  DEC HL
3F16 3E 2B
3F18 18 02 3E 23           1528        ELSE          : DB @A  INC HL
3F1C                       1529        FI
3F1C                       1530      FI
3F1C CD 30 3F              1531      @[IY]Aex
3F1F                       1532 ;
3F1F 3A 91 4B FE EB 20 04  1533      IF (最終ｺｰﾄﾞ)=EX$ : A=+-EX$
3F26 3E EC
3F28 18 02 3E 01           1534      ELSE             : A=+-$
3F2C                       1535      FI
3F2C                       1536 ;
3F2C 32 91 4B C9           1537      (最終ｺｰﾄﾞ)=A  RET
3F30                       1538 ;
3F30                       1539 ;
3F30                       1540 @[IY]Aex
3F30                       1541 ;
3F30                       1542 ;    INC/DEC H/L/HL --> D/E/DE
3F30                       1543 ;
3F30 08                    1544      EX AF,AF'
3F31 3A 91 4B FE EB 38 0D  1545      IF (最終ｺｰﾄﾞ)>=EX$ THEN
3F38 FD 2B                 1546        DEC IY
3F3A                       1547 ;
3F3A 08 D6 10              1548        EX AF,AF'  SUB A,$10
3F3D CD A1 4B              1549        @[IY]A
3F40 CD 70 4B              1550        @[IY]EX
3F43                       1551 ;
3F43 18 04                 1552      ELSE
3F45 08                    1553        EX AF,AF'
3F46 CD A1 4B              1554        @[IY]A
3F49                       1555      FI
3F49                       1556 ;
3F49 C9                    1557      RET
3F4A                       1558 ;
3F4A                       1559 ;
3F4A                       1560 [+-SYS配]
3F4A 7C FE 42 20 03 7D FE  1561      IF HL=[NEM配列]  : A=1 HL=[+-NEM配]
```


▶いやー速い速い！　久々に燃えるS-OSのシューティングELFES。スピードが32段階まで上がったりしてよい！　でも32まで上げたら……あっというまに死んでしまった。僕もこんなゲームが作れるようになりたいのである。　高森　芳勝（17）北海道

```
3F51 4A 20 07 3E 01 21 B2
3F58 3E
3F59 18 58 7C FE 42 20 03  1562      EF HL=[MEMW配列] : A=2 HL=[+-MEM配]
3F60 7D FE 45 20 07 3E 02
3F67 21 B2 3E
3F6A 18 47 7C FE 42 20 03  1563      EF HL=[PORT配列] : A=1 HL=[+-PORT配]
3F71 7D FE D6 20 07 3E 01
3F78 21 BE 3F
3F7B 18 36 7C FE 42 20 03  1564      EF HL=[PORTW配列]: A=2 HL=[+-PORT配]
3F82 7D FE DB 20 07 3E 02
3F89 21 BE 3F
3F8C 18 25 7C FE 43 20 03  1565      EF HL=[SOS配列]  : A=1 HL=[+-SOS配]
3F93 7D FE 32 20 07 3E 01
3F9A 21 11 40
3F9D 18 14 7C FE 43 20 03  1566      EF HL=[SOSW配列] : A=2 HL=[+-SOS配]
3FA4 7D FE 37 20 07 3E 02
3FAB 21 11 40
3FAE 18 03 CD D3 60        1567      ELSE            : [文法ｴﾗｰ]
3FB3                       1568      FI
3FB3 32 D4 42              1569      (BYTE)=A
3FB6                       1570 ;
3FB6 E5 CD 8B 42 E1        1571      PUSH HL  配列用[式]  POP HL
3FBB                       1572 ;
3FBB C3 81 1F              1573      CALL [HL]  RET
3FBE                       1574 ;
3FBE                       1575 ;
3FBE                       1576 [+-PORT配]
3FBE CD 7F 49              1577      [ｺｰﾄﾞ生成1]
3FC1 CD 63 4B 02 44 4D     1578      @[IY]SP  DB 2  BC=HL
3FC7                       1579 ;
3FC7 3A D4 42 FE 01 20 21  1580      IF (BYTE)=1 THEN
3FCE CD 63 4B 02 ED 68     1581        @[IY]SP  DB 2  IN L,(C)
3FD4 3A 59 3E FE 23 20 04  1582        IF (+-FLG)=+$ : DB 0A  INC L
3FDB 3E 2C
3FDD 18 02 3E 2D           1583        ELSE            : DB 0A  DEC L
3FE1                       1584        FI
3FE1 CD A1 4B              1585        @[IY]A
3FE4 CD 63 4B 02 ED 69     1586        @[IY]SP  DB 2  OUT (C),L
3FEA CD 77 3C              1587        @[IY]H0
3FED 18 18                 1588      ELSE
3FEF CD 63 4B              1589        @[IY]SP
3FF2 05 ED 68 03 ED 60     1590        DB 5  IN  L,(C)  INC BC  IN  H,(C)
3FF8 3A 59 3E              1591        A=(+-FLG)
3FFB CD A1 4B              1592        @[IY]A
3FFE CD 63 4B              1593        @[IY]SP
4001 05 ED 61 0B ED 69     1594        DB 5  OUT (C),H  DEC BC  OUT (C),L
4007                       1595      FI
4007 C9                    1596      RET
4008                       1597 ;
4008                       1598 ;
4008                       1599 [PORT配+-]
4008 32 59 3E              1600      (+-FLG)=A
400B                       1601 ;
400B CD BE 3F C3 F9 3E     1602      [+-PORT配]  [配列+-後処理] RET
4011                       1603 ;
4011                       1604 ;
4011                       1605 [+-SOS配]
4011 CD 7F 49              1606      [ｺｰﾄﾞ生成1]
4014                       1607 ;
4014 3A D4 42 FE 01 20 18  1608      IF (BYTE)=1 THEN
401B 21 2C 00 CD 10 47     1609        HL=%[SOS参照]-%R   @[IY]call.RT
4021                       1610 ;
4021 3A 59 3E FE 23 20 04  1611        IF (+-FLG)=+$ : DB 0A  INC E
4028 3E 1C
402A 18 02 3E 1D           1612        ELSE            : DB 0A  DEC E
402E                       1613        FI
402E 21 3E 00              1614        HL=%[SOS代入]-%R
4031                       1615 ;
4031 18 0E                 1616      ELSE
4033 21 33 00 CD 10 47     1617        HL=%[SOSW参照]-%R  @[IY]call.RT
4039                       1618 ;
4039 3A 59 3E D6 10        1619        A=(+-FLG)  SUB A,$10
403E                       1620 ;      IF (+-FLG)=+$ : DB 0A  INC DE
403E                       1621 ;      ELSE            : DB 0A  INC DE
403E                       1622 ;      FI
403E 21 42 00              1623        HL=%[SOSW代入]-%R
4041                       1624      FI
4041                       1625 ;
4041 CD A1 4B              1626      @[IY]A
4044                       1627 ;    @[IY]call.RTex
4044                       1628 ;    RET
4044                       1629 ;
4044                       1630 @[IY]call.RTex
4044 CD 10 47 C3 70 4B     1631      @[IY]call.RT  @[IY]EX  RET
404A                       1632 ;
404A                       1633 ;
404A                       1634 [SOS配+-]
404A 32 59 3E              1635      (+-FLG)=A
404D                       1636 ;
404D CD 11 40 C3 F9 3E     1637      [+-SOS配]  [配列+-後処理] RET
4053                       1638 ;
4053                       1639 ;    変数 & 記号定数
4053                       1640 ;
4053                       1641 [変数&記定]
4053 CD AE 5D              1642      [局所表ｻｰﾁ]
4056 D4 A6 5D              1643      IF NC [大域表ｻｰﾁ]
4059 D4 FB 40              1644      IF NC [未宣言変数]
405C                       1645 ;
405C                       1646 ;[記号定数]
405C FE 41 CA A0 46        1647      IF A=記定$    [PUSH.定数%HL]  RET
4061                       1648 ;
4061                       1649 ;[配列名]
4061 FE 21 CA A0 46        1650      IF A=静配1$  [PUSH.定数%HL]  RET
4066 FE 22 CA A0 46        1651      IF A=静配2$  [PUSH.定数%HL]  RET
406B FE 23 CA A0 46        1652      IF A=静配21$ [PUSH.定数%HL]  RET
4070 FE 24 CA A0 46        1653      IF A=静配22$ [PUSH.定数%HL]  RET
4075                       1654
4075 FE 31 CA 43 3E        1655      IF A=局配1$  [&局変]         RET
407A FE 32 CA 43 3E        1656      IF A=局配2$  [&局変]         RET
407F FE 33 CA 43 3E        1657      IF A=局配21$ [&局変]         RET
4084 FE 34 CA 43 3E        1658      IF A=局配22$ [&局変]         RET
4089                       1659 ;
4089                       1660 ;[変数]
4089                       1661 ;
4089 CD E5 40 CD A2 46     1662      [変数ﾁｪｯｸ処理]  [PUSH.A%HL]
408F CD 9D 43              1663      [代入等号+-]
4092                       1664 ;参照
4092 D0                    1665      IF NC RET
4093                       1666 ;++,--
4093 B7 C2 8B 3E           1667      IF A<>0   [変数+-] RET
4097                       1668 ;代入文
4097 CD 9D 39 CD 7F 49 CD  1669      [論理項]  [ｺｰﾄﾞ生成1]  [EX.STACK]
409E D1 46
40A0 CD C8 46              1670      [POP.1]
40A3                       1671 ;    [変数代入]
40A3                       1672 ;    RET
40A3                       1673 ;
40A3                       1674 [変数代入]
40A3                       1675 ;HL=DATA
40A3                       1676
40A3                       1677 ;静変
40A3 FE 02 20 07           1678      IF A=静変% THEN
40A7 3E 22 CD 99 4B        1679        A=$22  @[IY]A.HL
40AC                       1680 ;局変
40AC 18 1A                 1681      ELSE
40AE 3A 91 4B FE EB 38 0D  1682        IF (最終ｺｰﾄﾞ)>=EX$ THEN
40B5 FD 2B                 1683          DEC IY
40B7                       1684 ;
40B7 11 FD 73 CD C9 40 CD  1685          DE=$73FD  [局変代入処理]  @[IY]EX
40BE 70 4B
40C0                       1686 ;
40C0 18 06                 1687        ELSE
40C2 11 FD 75 CD C9 40     1688          DE=$75FD  [局変代入処理]
40C8                       1689        FI
40C8                       1690      FI
40C8                       1691 ;
40C8 C9                    1692      RET
40C9                       1693 ;
40C9                       1694 ;
40C9                       1695 [局変代入処理]
40C9 CD E2 4B              1696      [局所NO変換1]
40CC F5                    1697      PUSH AF
40CD                       1698 ;
40CD EB CD 9C 4B 25        1699      EX DE,HL  @[IY]HL  DEC H
40D2                       1700 ;
40D2 F1                    1701      POP  AF
40D3 F5                    1702      PUSH AF
40D4 CD 99 4B              1703      @[IY]A.HL
40D7 F1 3C C3 A1 4B        1704      POP AF  INC A  @[IY]A  RET
40DC                       1705 ;
40DC                       1706 ;
40DC                       1707 [変数ﾁｪｯｸ]
40DC CD AE 5D              1708      [局所表ｻｰﾁ]
40DF D4 A6 5D              1709      IF NC [大域表ｻｰﾁ]
40E2 D4 FB 40              1710      IF NC [未宣言変数]
40E5                       1711 ;    [変数ﾁｪｯｸ処理]
40E5                       1712 ;    RET
40E5                       1713 ;
40E5                       1714 [変数ﾁｪｯｸ処理]
40E5                       1715 ;静変,静間1,静間2,静間21,静間22
40E5 FE 10 30 04 3E 02     1716      IF A<静的変数$ : A=静変%
40EB                       1717 ;
40EB                       1718 ;局変,局間1,局間2,局間21,局間22
40EB 18 0D FE 20 30 04 3E  1719      EF A<局所変数$ : A=局変%
40F2 03
40F3                       1720 ;
40F3 18 05                 1721      ELSE
40F5 CD 25 61 3E 02        1722        [名前誤用]    : A=静変%
40FA                       1723      FI
40FA C9                    1724      RET
40FB                       1725 ;
40FB                       1726 ;
40FB                       1727 [未宣言変数]
40FB CD F1 62              1728      [ERRPRT]
40FE 55 6E 64 65 66 20 76  1729      DM "Undef var ",$D,0
4105 61 72 20 0D 00
410A                       1730 ;    DM "未宣言変数",$D,0
410A                       1731
410A                       1732 ;    (表域)=大域$
410A 3E 03 21 00 00 CD 00  1733      A=静間2$  HL=0  [名前登録]
4111 36
4112 3E 03 C9              1734      A=静間2$  RET
4115                       1735 ;
4115                       1736 ;
4115                       1737 [未宣言配列]
4115 CD F1 62              1738      [ERRPRT]
4118 55 6E 64 65 66 20 61  1739      DM "Undef array",$D,0
411F 72 72 61 79 0D 00
4125                       1740 ;    DM "未宣言配列 ",$D,0
4125                       1741 ;
4125                       1742 ;    (表域)=大域$
4125 3E 03 21 00 00 CD 00  1743      A=静間2$  HL=0  [名前登録]
412C 36
412D 3E 03 C9              1744      A=静間2$  RET
4130                       1745 ;
4130                       1746 ;
4130                       1747 [配列]
4130 CD AE 5D              1748      [局所表ｻｰﾁ]
4133 D4 A6 5D              1749      IF NC [大域表ｻｰﾁ]
4136 D4 15 41              1750      IF NC [未宣言配列]
4139                       1751 ;
4139 FE 45 CA 81 1F        1752      IF A=SYS配$  CALL [HL]  RET
413E                       1753 ;
413E CD 4A 41              1754      [配列処理]
4141 3A 44 42 FE 01 CC 52  1755      IF (代入FLG)=OK$ [配列代入参照]
4148 42
4149 C9                    1756      RET
414A                       1757 ;
414A                       1758 [配列処理]
414A                       1759 ;    PUSH HL
414A CD B5 41              1760      [配列ﾁｪｯｸ]
414D                       1761 ;    POP  HL
414D                       1762 ;
414D                       1763 ;B:BYTE  C:2次元FLG  D:型%  E:局配FLG
414D 78 32 D4 42 79 32 43  1764      (BYTE)=B  (次元数)=C  (局配FLG)=E
4154 42 7B 32 D5 42
4159 C5                    1765      PUSH BC
415A                       1766
415A                       1767 ;    PUSH DE
415A 7B FE 01 CC EB 4B     1768      IF E=TRUE [局所NO変換2]
4160                       1769 ;    POP  DE
4160 7A CD A2 46           1770      A=D  [PUSH.A%HL]
4164                       1771
4164 C1                    1772      POP BC
4165 79 FE 02 20 06        1773      IF C=2 THEN
416A CD 9A 37 32 A2 5D     1774        [付属DATA読込み] (付属DATA)=A
4170                       1775      FI
4170                       1776 ;
4170                       1777 ;[式]
4170 CD 8B 42              1778      配列用[式]
4173                       1779 ;
4173 3E 01 32 44 42        1780      (代入FLG)=OK$
4178                       1781 ;
4178 3A 43 42 FE 02 20 1D  1782      IF (次元数)=2 THEN
417F 26 00 3A A2 5D 6F CD  1783        H=0  L=(付属DATA) [HL倍処理]
4186 3D 42
4188                       1784
4188 DD 7E 00 FE 5B 20 08  1785        IF (IX)="[" THEN
418F CD 8B 42 CD 52 47     1786          配列用[式]  [加算処理]
4195 18 05                 1787        ELSE
4197 3E 00 32 44 42        1788          (代入FLG)=NG$
419C                       1789        FI
419C                       1790      FI
419C                       1791 ;
419C CD 31 42              1792      [配列2倍処理]
419F CD 52 47              1793      [加算処理]
41A2                       1794 ;
41A2                       1795 ;局配処理
41A2 3A D5 42 FE 01 20 0B  1796      IF (局配FLG)=TRUE THEN
41A9 CD 7F 49              1797        [ｺｰﾄﾞ生成1]
41AC                       1798 ;
41AC CD 63 4B 04 FD E5 D1  1799        @[IY]SP  DB 4  DE=IY  ADD HL,DE
41B3 19
41B4                       1800      FI
41B4                       1801 ;
41B4 C9                    1802      RET
41B5                       1803 ;
41B5                       1804 ;
41B5                       1805 [配列ﾁｪｯｸ]
41B5                       1806 ;B:BYTE
41B5                       1807 ;C:2次元FLG
41B5                       1808 ;D:型%
41B5                       1809 ;E:局配FLG
41B5 16 01 1E 00           1810      D=定数%  E=FALSE
41B9                       1811 ;
41B9 06 01                 1812      B=1
41BB 0E 01                 1813      C=1
41BD FE 21 C8              1814      IF A=静配1$                         RET
41C0 FE 31 20 03 1E 01 C9  1815      IF A=局配1$ THEN           E=TRUE  RET
41C7 FE 02 20 03 16 02 C9  1816      IF A=静間1$ THEN  D=静変%          RET
41CE FE 12 20 03 16 03 C9  1817      IF A=局間1$ THEN  D=局変%          RET
41D5 0E 02                 1818      C=2
41D7 FE 23 C8              1819      IF A=静配21$                        RET
41DA FE 33 20 03 1E 01 C9  1820      IF A=局配21$ THEN          E=TRUE  RET
41E1 FE 04 20 03 16 02 C9  1821      IF A=静間21$ THEN  D=静変%         RET
41E8 FE 14 20 03 16 03 C9  1822      IF A=局間21$ THEN  D=局変%         RET
41EF                       1823 ;
41EF 06 02                 1824      B=2
41F1 0E 01                 1825      C=1
41F3 FE 22 C8              1826      IF A=静配2$                         RET
41F6 FE 32 20 03 1E 01 C9  1827      IF A=局配2$ THEN           E=TRUE  RET
41FD FE 03 20 03 16 02 C9  1828      IF A=静間2$ THEN  D=静変%          RET
4204 FE 13 20 03 16 03 C9  1829      IF A=局間2$ THEN  D=局変%          RET
420B 0E 02                 1830      C=2
420D FE 24 C8              1831      IF A=静配22$                        RET
4210 FE 34 20 03 1E 01 C9  1832      IF A=局配22$ THEN          E=TRUE  RET
4217 FE 05 20 03 16 02 C9  1833      IF A=静間22$ THEN  D=静変%         RET
421E FE 15 20 03 16 03 C9  1834      IF A=局間22$ THEN  D=局変%         RET
4225                       1835 ;
4225 CD 25 61 06 02 0E 01  1836      [名前誤用] B=2 C=1 D=定数% E=FALSE RET
422C 16 01 1E 00 C9
4231                       1837 ;
4231                       1838 ;
4231                       1839 [配列2倍処理]
4231 21 02 00              1840      HL=2
4234 3A D4 42 FE 02 CC 3D  1841      IF (BYTE)=2 [HL倍処理]
423B 42
423C C9                    1842      RET
423D                       1843 ;
423D                       1844 [HL倍処理]
423D CD A0 46 C3 64 47     1845      [PUSH.定数%HL]  [乗算処理]  RET
4243                       1846 ;
4243 00                    1847 次元数  DB 0
4244 00                    1848 代入FLG DB 0
4245                       1849 OK$ EQU TRUE
4245                       1850 NG$ EQU FALSE
4245                       1851 ;
4245                       1852 ;
4245 3E 02 C3 4C 42        1853 [MEMW配列]  A=2  [MEM処理] RET
424A 3E 01                 1854 [MEM配列]   A=1 ;[MEM処理] RET
424C                       1855 [MEM処理]
424C 32 D4 42              1856      (BYTE)=A
424F                       1857 ;
424F CD 8B 42              1858      配列用[式]
4252                       1859 ;    [配列代入参照]
4252                       1860 ;    RET
4252                       1861 ;
4252                       1862 [配列代入参照]
4252 CD 9D 43              1863      [代入等号+-]
4255                       1864 ;参照
4255 38 13                 1865      IF NC THEN
4257 CD 7F 49              1866        [ｺｰﾄﾞ生成1]
425A 3A D4 42 FE 01 20 05  1867        IF (BYTE)=1 : @[IY]H0L[HL]
4261 CD C3 3C
4264 18 03 CD D1 3C        1868        ELSE        : @[IY]DE[HL]EX
4269                       1869        FI
4269 C9                    1870        RET
426A                       1871      FI
426A                       1872 ;++,--
426A B7 C2 F3 3E           1873      IF A<>0  [MEM配+-] RET
426E                       1874 ;代入文
426E 3A D4 42 F5           1875      A=(BYTE)  PUSH AF
4272 CD 9D 39              1876      [論理項]
4275 CD E4 49              1877      [ｺｰﾄﾞ生成2]
4278 CD 63 4B 01 73        1878      @[IY]SP  DB 1  (HL)=E
427D F1                    1879      POP AF
427E FE 02 20 06           1880      IF A=2 THEN
4282 CD 63 4B 02 23 72     1881        @[IY]SP  DB 2  INC HL (HL)=D
4288                       1882      FI
4288 C3 70 4B              1883      @[IY]EX  RET
428B                       1884 ;
428B                       1885 ;
428B                       1886 配列用[式]
428B                       1887 ;
428B 3A D4 42 47 3A D5 42  1888      B=(BYTE)   C=(局配FLG)  PUSH BC
4292 4F C5
4294 3A 43 42 57 3A A2 5D  1889      D=(次元数) E=(付属DATA) PUSH DE
429B 5F D5
429D 3A 59 3E F5           1890      A=(+-FLG)                PUSH AF
42A1                       1891 ;
42A1 3E 5B CD 83 56        1892      A="[" [INCIX]
42A6                       1893 ;
42A6 DD 7E 00 FE 5D 20 08  1894      IF (IX)="]" THEN
42AD 21 00 00 CD A0 46     1895        HL=0  [PUSH.定数%HL]
42B3 18 03                 1896      ELSE
42B5 CD 7D 39              1897        [論理式]
42B8                       1898      FI
42B8                       1899 ;
42B8 3E 5D CD 83 56        1900      A="]" [INCIX]
42BD                       1901 ;
42BD F1 32 59 3E           1902      POP AF (+-FLG)=A
42C1 D1 7A 32 43 42 7B 32  1903      POP DE (次元数)=D  (付属DATA)=E
42C8 A2 5D
42CA C1 78 32 D4 42 79 32  1904      POP BC (BYTE)=B    (局配FLG)=C
42D1 D5 42
42D3 C9                    1905      RET
42D4                       1906 ;
42D4 00                    1907 BYTE    DB 0
42D5 00                    1908 局配FLG DB 0
42D6                       1909 ;
42D6                       1910 ;
42D6 3E 01 C3 DD 42        1911 [PORT配列]  A=1  [PORT処理] RET
42DB 3E 02                 1912 [PORTW配列] A=2 ;[PORT処理] RET
42DD                       1913 [PORT処理]
42DD 32 D4 42              1914      (BYTE)=A
42E0                       1915 ;
42E0 CD 8B 42 CD 9D 43     1916      配列用[式]  [代入等号+-]
42E6                       1917 ;参照
42E6 38 25                 1918      IF NC THEN
42E8 CD 7F 49              1919        [ｺｰﾄﾞ生成1]
42EB CD 63 4B 02 44 4D     1920        @[IY]SP  DB 2  BC=HL
42F1 3A D4 42 FE 01 20 0B  1921        IF (BYTE)=1 THEN
42F8 CD 63 4B 02 ED 68     1922          @[IY]SP  DB 2 IN L,(C)
42FE CD 77 3C              1923          @[IY]H0
4301 18 09                 1924        ELSE
4303 CD 63 4B              1925          @[IY]SP
4306 05 ED 68 03 ED 60     1926          DB 5  IN L,(C)  INC BC  IN H,(C)
430C                       1927        FI
430C C9                    1928        RET
430D                       1929      FI
430D                       1930 ;++,--
430D B7 C2 08 40           1931      IF A<>0  [PORT配+-] RET
4311                       1932 ;代入文
4311 3A D4 42 F5           1933      A=(BYTE)  PUSH AF
4315 CD 9D 39              1934      [論理項]
4318 CD E4 49              1935      [ｺｰﾄﾞ生成2]
431B CD 63 4B 04 44 4D ED  1936      @[IY]SP  DB 4  BC=HL  OUT (C),E
4322 59
4323 F1                    1937      POP AF
4324 FE 02 20 07           1938      IF A=2 THEN
4328 CD 63 4B 03 03 ED 51  1939        @[IY]SP  DB 3  INC BC  OUT (C),D
432F                       1940      FI
432F C3 70 4B              1941      @[IY]EX  RET
4332                       1942 ;
4332                       1943 ;
4332 3E 01 C3 39 43        1944 [SOS配列]  A=1  [SOS配列処理] RET
4337 3E 02                 1945 [SOSW配列] A=2 ;[SOS配列処理] RET
4339                       1946 [SOS配列処理]
4339 32 D4 42              1947      (BYTE)=A
433C                       1948 ;
433C CD 8B 42 CD 9D 43     1949      配列用[式]  [代入等号+-]
4342                       1950 ;参照
4342 38 15                 1951      IF NC THEN
4344 CD 7F 49              1952        [ｺｰﾄﾞ生成1]
4347 3A D4 42 FE 01 20 05  1953        IF (BYTE)=1 : HL=%[SOS参照]-%R
434E 21 2C 00
4351 18 03 21 33 00        1954        ELSE        : HL=%[SOSW参照]-%R
4356                       1955        FI
4356 C3 44 40              1956        @[IY]call.RTex  RET
4359                       1957      FI
4359                       1958 ;++,--
4359 B7 C2 4A 40           1959      IF A<>0  [SOS配+-] RET
435D                       1960 ;代入文
435D 3A D4 42 FE 01 20 05  1961      IF (BYTE)=1 : HL=%[SOS代入]-%R
4364 21 3E 00
4367 18 03 21 42 00        1962      ELSE        : HL=%[SOSW代入]-%R
436C                       1963      FI
436C E5                    1964      PUSH HL
436D CD 9D 39 CD E4 49     1965        [論理項]  [ｺｰﾄﾞ生成2]
4373 E1                    1966      POP HL
4374 C3 44 40              1967      @[IY]call.RTex  RET
4377                       1968 ;
4377                       1969 ;
4377 3E 01 C3 7E 43        1970 [CONST配列]  A=1  [CONST配列処理] RET
437C 3E 02                 1971 [CONSTW配列] A=2 ;[CONST配列処理] RET
437E                       1972 [CONST配列処理]
437E F5                    1973      PUSH AF
437F                       1974 ;
437F 3E 5B CD 83 56 CD F2  1975      A="[" [INCIX]  [#定数式]
4386 38
4387                       1976 ;
4387 F1                    1977      POP AF
4388 FE 01 20 05 6E 26 00  1978      IF A=1 : L=(HL) H=0
438F 18 04 7E 23 66 6F     1979      ELSE   : A=(HL) INC HL H=(HL) L=A
4395                       1980      FI
4395                       1981 ;
4395 CD A0 46              1982      [PUSH.定数%HL]
4398                       1983 ;
4398 3E 5D C3 83 56        1984      A="]" [INCIX]  RET
439D                       1985 ;
439D                       1986 ;
439D                       1987 [代入等号+-]
```


▶グラディウス２の音楽は最高によかった。私もＭＭＬを使って何10曲も作ったが，どれもテクニックと呼べるものを使っていなかった。特に初めのブ――っとボリュームが滑らかに変化するところは絶妙だった。　　岩崎　晃也（15）大阪府

```
439D CD 6F 5C              1988      [TBLｻｰﾁ]
43A0 2B 2B 0D 23 00        1989      DM "++",$0D   DW +$
43A5 2D 2D 0D 2B 00        1990      DM "--",$0D   DW -$
43AA 00                    1991      DM 0
43AB 7D                    1992      A=L
43AC D8                    1993      IF C RET
43AD                       1994 ;
43AD DD 7E 00 FE 3D 20 0C  1995      IF (IX)="=" THEN
43B4 DD 7E 01 FE 3D 28 05  1996        IF (IX+1)<>"=" THEN
43BB DD 23 AF 37 C9        1997          INC IX  A=0  SCF RET
43C0                       1998        FI
43C0                       1999      FI
43C0 AF B7 C9              2000      A=0  RCF  RET
43C3                       2001 ;
43C3                       2002 :    関数呼び出し
43C3                       2003 ;
43C3                       2004 [関数ｺｰﾙ]
43C3                       2005 :    [名前ﾁｪｯｸ]
43C3 CD A6 5D              2006      [大域表ｻｰﾁ]
43C6                       2007 ;
43C6 FE 44 CA 81 1F        2008      IF A=SYS関$  CALL [HL]   RET
43CB FE 81 CA 64 45        2009      IF A=M関$   [M関数ｺｰﾙ] RET
43D0 FE C1 CA 64 45        2010      IF A=未M関$ [M関数ｺｰﾙ] RET
43D5                       2011 ;
43D5 F5                    2012      PUSH AF
43D6                       2013 ;
43D6 CD F8 43              2014      [関数ﾁｪｯｸ]
43D9                       2015 ;
43D9 CD A9 44              2016      [実引数]
43DC                       2017 ;B:引数の数
43DC F1                    2018      POP  AF
43DD FE 80 30 05 CD 92 37  2019      IF A<関数$ : [引数登録]
43E4 18 03 CD A1 37        2020      ELSE       : [引数ﾁｪｯｸ]
43E9                       2021      FI
43E9                       2022 ;
43E9 3A 16 44 CD 4C 44     2023      A=(引数入子)  [IY保存前処理]
43EF                       2024 ;
43EF CD 17 44              2025      @[IY]call関数
43F2                       2026 ;
43F2 3A 16 44 C3 9F 44     2027      A=(引数入子)  [IY保存後処理]  RET
43F8                       2028 ;
43F8                       2029 ;
43F8                       2030 [関数ﾁｪｯｸ]
43F8 B7 20 0A              2031      IF A=0 THEN
43FB                       2032 ;      (表域)=大域$
43FB 3E C0 21 00 00 CD E1  2033        A=未関数$  HL=0  [表登録]
4402 5C
4403                       2034 ;
4403 18 0F FE 80 30 0B     2035      EF A<関数$ THEN
4409 CD 25 61 3E C0 21 00  2036        [名前誤用]  A=未関数$  HL=0 [表変更]
4410 00 CD 26 36
4414                       2037      FI
4414                       2038 ;
4414 C9                    2039      RET
4415                       2040 ;
4415 00                    2041 引数NO   DB 0
4416 00                    2042 引数入子 DB 0
4417                       2043 ;
4417                       2044 ;
4417                       2045 @[IY]call関数
4417 3E CD CD A1 4B        2046      A=$CD  @[IY]A
441C                       2047 :    @[IY]関数
441C                       2048 ;    RET
441C                       2049 ;
441C                       2050 @[IY]関数
441C 2A A3 5D              2051      HL=(表ﾎﾟｲﾝﾀ)
441F 2B                    2052      DEC HL
4420 2B CD 94 1F 47        2053      DEC HL  CALL #PEEK  B=A
4425 2B CD 94 1F 57        2054      DEC HL  CALL #PEEK  D=A
442A 2B CD 94 1F 5F        2055      DEC HL  CALL #PEEK  E=A
442F                       2056 ;
442F D5                    2057      PUSH DE
4430                       2058 ;未宣言関数
4430 78 FE C0 38 13        2059      IF B>=未関数$ THEN
4435 FD E5 D1              2060        DE=IY
4438 7B CD 9A 1F 23        2061        A=E  CALL #POKE  INC HL
443D 7A CD 9A 1F           2062        A=D  CALL #POKE
4441                       2063 ;
4441 2A 57 63 23 22 57 63  2064        HL=(未ｺｰﾙ回数) INC HL (未ｺｰﾙ回数)=HL
4448                       2065      FI
4448                       2066 ;
4448 E1 C3 9C 4B           2067      POP HL  @[IY]HL  RET
444C                       2068 ;
444C                       2069 ;
444C                       2070 [IY保存前処理]
444C                       2071 ;
444C B7 28 4A              2072      IF A<>0 THEN
444F F5                    2073        PUSH AF
4450                       2074 ;PUSH IY
4450 CD 63 4B 02 FD E5     2075          @[IY]SP DB 2  PUSH IY
4456                       2076 ;
4456 F1                    2077        POP  AF
4457                       2078 ;INC IY
4457 FE 01 20 08           2079        IF A=1 THEN
445B CD 63 4B 02 FD 23     2080          @[IY]SP DB 2  INC IY
4461                       2081 ;INC IY  INC IY
4461 18 36 FE 02 20 0A     2082        EF A=2 THEN
4467 CD 63 4B 04 FD 23 FD  2083          @[IY]SP DB 4  INC IY  INC IY
446E 23
446F                       2084 ;
446F 18 28                 2085        ELSE
4471 F5                    2086          PUSH AF
4472                       2087 ;PUSH BC
4472 3A 5C 37 FE 01 20 05  2088          IF (関数3FLG)=TRUE THEN
4479 CD 63 4B 01 C5        2089            @[IY]SP DB 1  PUSH BC
447E                       2090          FI
447E                       2091 ;BC=nn
447E F1 6F 26 00 3E 01 CD  2092          POP AF  L=A  H=0  A=@BC  @[IY]A.HL
4485 99 4B
4487                       2093 ;ADD IY,BC
4487 CD 63 4B 02 FD 09     2094          @[IY]SP DB 2  ADD IY,BC
448D                       2095 ;POP BC
448D 3A 5C 37 FE 01 20 05  2096          IF (関数3FLG)=TRUE THEN
4494 CD 63 4B 01 C1        2097            @[IY]SP DB 1  POP BC
4499                       2098          FI
4499                       2099        FI
4499                       2100      FI
4499                       2101 ;
4499 3E 00 32 5C 37 C9     2102      (関数3FLG)=FALSE  RET
449F                       2103 ;
449F                       2104 [IY保存後処理]
449F                       2105 ;
449F B7 28 06              2106      IF A<>0 THEN
44A2 CD 63 4B 02 FD E1     2107        @[IY]SP DB 2  POP IY
44A8                       2108      FI
44A8 C9                    2109      RET
44A9                       2110 ;
44A9                       2111 ;
44A9                       2112 [実引数]
44A9 3A 15 44 F5           2113      A=(引数NO)    PUSH AF
44AD                       2114 ;
44AD 2A A3 5D E5           2115      HL=(表ﾎﾟｲﾝﾀ)  PUSH HL
44B1                       2116 ;
44B1 CD CE 44              2117      [実引数処理]
44B4                       2118 ;
44B4 E1 22 A3 5D           2119      POP HL  (表ﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
44B8                       2120 ;
44B8 3A 15 44 47           2121      B=(引数NO)
44BC                       2122 ;
44BC F1 32 15 44 4F        2123      POP AF  (引数NO)=A  C=A
44C1                       2124 ;
44C1 78 91 47              2125      SUB B,C
44C4                       2126 ;
44C4 20 02 0E 00           2127      IF Z THEN C=0
44C8                       2128
44C8 79 87 32 16 44        2129      A=C  ADD A,A  (引数入子)=A
44CD                       2130 ;B:実引数の数
44CD C9                    2131      RET
44CE                       2132 ;
44CE                       2133 ;
44CE                       2134 [実引数処理]
44CE                       2135
44CE 3E 28 CD 83 56        2136      A="(" [INCIX]
44D3                       2137 ;
44D3 CD AE 56              2138      [SPCUT]
44D6 FE 29 28 14           2139      IF A<>")" THEN
44DA                       2140        {
44DA 3A 15 44 F5           2141          A=(引数NO)  PUSH AF
44DE                       2142 ;
44DE CD 9A 39              2143          [初論理項]
44E1                       2144 ;
44E1 F1 3C 32 15 44        2145          POP AF  INC A  (引数NO)=A
44E6                       2146 ;
44E6 CD F3 44              2147          [実引数ｺｰﾄﾞ生成]
44E9                       2148 ;
44E9 CD 5C 34              2149          [ｶﾝﾏ]
44EC 38 EC                 2150        } UNTIL NC
44EE                       2151      FI
44EE                       2152 ;
44EE 3E 29 C3 83 56        2153      A=")" [INCIX]  RET
44F3                       2154 ;
44F3                       2155 ;
44F3                       2156 [実引数ｺｰﾄﾞ生成]
44F3 CD 79 46              2157      [TOP.ﾏｰｸ]
44F6                       2158 ;
44F6 FE 01 20 1B           2159      IF A=定数% THEN
44FA CD C8 46 E5           2160        [POP.1]  PUSH HL
44FE                       2161 ;
44FE 21 FD 36 CD 40 45     2162        HL=$36FD  @[IY]d1
4504 E1                    2163        POP  HL
4505 E5                    2164        PUSH HL
4506 7D CD A1 4B           2165        A=L       @[IY]A
450A 21 FD 36 CD 59 45     2166        HL=$36FD  @[IY]d2
4510 E1                    2167        POP  HL
4511 7C C3 A1 4B           2168        A=H       @[IY]A  RET
4515                       2169      FI
4515                       2170 ;
4515 FE 00 20 18           2171      IF A=中間% THEN
4519                       2172 ;      EX$,+ -EX$
4519 3A 91 4B FE EB 38 11  2173        IF (最終ｺｰﾄﾞ)>=EX$ THEN
4520 CD C8 46              2174          [POP.1]
4523 FD 2B                 2175          DEC IY
4525 21 FD 73 CD 40 45     2176          HL=$73FD  @[IY]d1
452B 21 FD 72 C3 59 45     2177          HL=$72FD  @[IY]d2  RET
4531                       2178        FI
4531                       2179      FI
4531                       2180 ;
4531 CD B5 45              2181      [ｺｰﾄﾞ生成1.POP]
4534                       2182 ;
4534 21 FD 75 CD 40 45     2183      HL=$75FD  @[IY]d1
453A 21 FD 74 C3 59 45     2184      HL=$74FD  @[IY]d2  RET
4540                       2185 ;
4540                       2186 ;
4540                       2187 @[IY]d1
4540 CD 9C 4B              2188      @[IY]HL
4543                       2189 ;
4543 3A 15 44 3D           2190      A=(引数NO)  DEC A
4547 87                    2191      ADD A,A
4548 C6 70                 2192      ADD A,128-引数最大ﾊﾞｲﾄ数
454A                       2193 ;
454A FE 80 38 05 CD 60 61  2194      IF A>=128 THEN  [引数過剰]  A=126
4551 3E 7E
4553                       2195 ;
4553 32 63 45 C3 A1 4B     2196      (d2.DATA)=A  @[IY]A  RET
4559                       2197 ;
4559                       2198 @[IY]d2
4559 CD 9C 4B              2199      @[IY]HL
455C                       2200 ;
455C 3A 63 45 3C C3 A1 4B  2201      A=(d2.DATA)  INC A  @[IY]A  RET
4563                       2202 ;
4563 00                    2203 d2.DATA  DB 0
4564                       2204 ;
4564                       2205 ;
4564                       2206 [M関数ｺｰﾙ]
4564                       2207 ;
4564 78 32 A2 5D           2208      (付属DATA)=B
4568                       2209 ;
4568 3E 28 CD 83 56        2210      A="(" [INCIX]
456D                       2211 ;
456D 3A A2 5D F5           2212      A=(付属DATA)  PUSH AF
4571                       2213 ;
4571 2A A3 5D E5           2214      HL=(表ﾎﾟｲﾝﾀ)  PUSH HL
4575                       2215 ;
4575 FE 01 20 05 CD AF 45  2216      IF A=1 : [引数1]処理
457C 18 15 FE 02 20 05 CD  2217      EF A=2 : [引数2]処理
4583 BB 45
4585 18 0C FE 03 20 05 CD  2218      EF A=3 : [引数3]処理
458C CA 45
458E 18 03 CD 1B 46        2219      ELSE   : [M引数]前処理
4593                       2220      FI
4593                       2221 ;
4593 E1 22 A3 5D           2222      POP HL  (表ﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
4597                       2223 ;
4597 CD 17 44              2224      @[IY]call関数
459A                       2225 ;
459A F1                    2226      POP AF
459B FE 04 38 05 CD 57 46  2227      IF A>=4 : [M引数]後処理
45A2 18 06 B7 20 03 CD 57  2228      EF A=0  : [M引数]後処理
45A9 46
45AA                       2229      FI
45AA                       2230 ;
45AA 3E 29 C3 83 56        2231      A=")" [INCIX]  RET
45AF                       2232 ;
45AF                       2233 ;PRINT関数でも使用
45AF                       2234 ;
45AF                       2235 [引数1]処理
45AF CD E9 38              2236      [初ｺｰﾄﾞ初期化]
45B2                       2237 ;    [引数1]処理SUB
45B2                       2238 ;    RET
45B2                       2239 ;
45B2                       2240 [引数1]処理SUB
45B2 CD 9D 39              2241      [論理項]
45B5                       2242 ;    [ｺｰﾄﾞ生成1.POP]
45B5                       2243 ;    RET
45B5                       2244 ;
45B5                       2245 [ｺｰﾄﾞ生成1.POP]
45B5 CD 7F 49 C3 C8 46     2246      [ｺｰﾄﾞ生成1]  [POP.1]  RET
45BB                       2247 ;
45BB                       2248 ;PRINT関数でも使用
45BB                       2249 ;
45BB                       2250 [引数2]処理
45BB CD 9A 39 CD 16 46 CD  2251      [初論理項]  [ｶﾝﾏ!]  [論理項]
45C2 9D 39
45C4                       2252 ;    [ｺｰﾄﾞ生成2.POP]
45C4                       2253 ;    RET
45C4                       2254 ;
45C4                       2255 [ｺｰﾄﾞ生成2.POP]
45C4 CD E4 49 C3 C8 46     2256      [ｺｰﾄﾞ生成2]  [POP.1]  RET
45CA                       2257 ;
45CA                       2258 ;
45CA                       2259 [引数3]処理
45CA CD 9A 39 CD 16 46 CD  2260      [初論理項]  [ｶﾝﾏ!]  [TOP.ﾏｰｸ]
45D1 79 46
45D3                       2261 ;
45D3 FE 00 28 2A           2262      IF A<>中間% THEN
45D7 CD 9D 39 CD 16 46 CD  2263        [論理項]  [ｶﾝﾏ!]  [TOP.ﾏｰｸ]
45DE 79 46
45E0                       2264 ;
45E0 FE 00 28 0F           2265        IF A<>中間% THEN
45E4 CD AF 45 CD 63 4B 02  2266          [引数1]処理  @[IY]SP DB 2  BC=HL
45EB 44 4D
45ED                       2267 ;
45ED CD E9 38              2268          [初ｺｰﾄﾞ初期化]
45F0 C3 C4 45              2269          [ｺｰﾄﾞ生成2.POP] RET
45F3                       2270        FI
45F3                       2271 ;
45F3 CD C4 45              2272        [ｺｰﾄﾞ生成2.POP]
45F6 CD 63 4B 02 E5 D5     2273        @[IY]SP DB 2  PUSH HL  PUSH DE
45FC                       2274 ;
45FC CD AF 45              2275        [引数1]処理
45FF                       2276 ;
45FF 18 0C                 2277      ELSE
4601 CD C8 46              2278        [POP.1]
4604 CD B2 45 CD 16 46     2279        [引数1]処理SUB  [ｶﾝﾏ!]
460A CD B2 45              2280        [引数1]処理SUB
460D                       2281      FI
460D                       2282 ;
460D CD 63 4B 04 44 4D D1  2283      @[IY]SP DB 4  BC=HL  POP DE  POP HL
4614 E1
4615                       2284 ;
4615 C9                    2285      RET
4616                       2286 ;
4616                       2287 ;
4616                       2288 [ｶﾝﾏ!]
4616 3E 2C C3 83 56        2289      A="," [INCIX] RET
461B                       2290 ;
461B                       2291 ;
461B                       2292 [M引数]前処理
461B E5                    2293      PUSH HL
461C                       2294 ;    A=(付属DATA)
461C F5                    2295      PUSH AF
461D                       2296 ;
461D AF 32 66 46           2297      (M引数の数)=0
4621                       2298 ;
4621 CD AE 56              2299      [SPCUT]
4624 FE 29 28 14           2300      IF A<>")" THEN
4628                       2301        {
4628 3A 66 46 F5           2302          A=(M引数の数)  PUSH AF
462C                       2303 ;
462C CD AF 45 CD 42 4B     2304          [引数1]処理  @PUSH.HL
4632                       2305 ;
4632 F1 3C 32 66 46        2306          POP AF  INC A  (M引数の数)=A
4637                       2307 ;
4637 CD 5C 34              2308          [ｶﾝﾏ]
463A 38 EC                 2309        } UNTIL NC
463C                       2310      FI
463C                       2311 ;
463C F1                    2312      POP AF
463D B7 20 0D              2313      IF A=0 THEN
4640 26 00                 2314        H=0
4642 3A 66 46 6F 3E 21 CD  2315        L=(M引数の数)  A=@HL  @[IY]A.HL
4649 99 4B
464B                       2316 ;
464B 18 08                 2317      ELSE
464D 47 3A 66 46 B8 C4 C4  2318        B=A  IF (M引数の数)<>B [引数ｴﾗｰ]
4654 61
4655                       2319      FI
4655                       2320 ;
4655 E1                    2321      POP HL
4656 C9                    2322      RET
4657                       2323 ;
4657                       2324 ;
4657                       2325 [M引数]後処理
4657 3A 66 46              2326      A=(M引数の数)
465A B7 28 08              2327      IF A<>0 THEN
465D 47                    2328        DO B,A {
465E 3E D1 CD A1 4B        2329          DB @A  POP DE  @[IY]A
4663 10 F9                 2330        }
4665                       2331      FI
4665 C9                    2332      RET
4666                       2333 ;
4666 00                    2334 M引数の数  DB 0
4667                       2335 ;
4667                       2336 ;
4667                       2337 [PUSH.ﾏｰｸ]
4667 2A EE 46 77 23        2338      HL=(ﾏｰｸﾎﾟｲﾝﾀ)  (HL)=A  INC HL
466C 22 EE 46              2339      (ﾏｰｸﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
466F C9                    2340      RET
4670                       2341 ;
4670                       2342 [POP.ﾏｰｸ]
4670 2A EE 46 2B 7E        2343      HL=(ﾏｰｸﾎﾟｲﾝﾀ)  DEC HL  A=(HL)
4675 22 EE 46              2344      (ﾏｰｸﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
4678 C9                    2345      RET
4679                       2346 ;
4679                       2347 [TOP.ﾏｰｸ]
4679 2A EE 46              2348      HL=(ﾏｰｸﾎﾟｲﾝﾀ)
467C 2B 7E C9              2349      DEC HL  A=(HL)  RET
467F                       2350 ;
467F                       2351 [SEC.ﾏｰｸ]
467F 2A EE 46              2352      HL=(ﾏｰｸﾎﾟｲﾝﾀ)
4682 2B                    2353      DEC HL
4683 2B 7E C9              2354      DEC HL  A=(HL)  RET
4686                       2355 ;
4686                       2356 [CP.ﾏｰｸ&DATA]
4686 2A EE 46              2357      HL=(ﾏｰｸﾎﾟｲﾝﾀ)
4689 2B 7E                 2358      DEC HL  A=(HL)
468B 2B BE C0              2359      DEC HL  IF A<>(HL) RET
468E                       2360 ;    [CP.DATA]
468E                       2361 ;    RET
468E                       2362 ;
468E                       2363 [CP.DATA]
468E 2A F0 46              2364      HL=(DATAﾎﾟｲﾝﾀ)
4691 2B 5E                 2365      DEC HL  E=(HL)
4693 2B 56                 2366      DEC HL  D=(HL)
4695 2B 4E                 2367      DEC HL  C=(HL)
4697 2B 46 78 BA 20 02 79  2368      DEC HL  B=(HL)  CP BC,DE  RET
469E BB C9
46A0                       2369 ;
46A0                       2370 ;
46A0                       2371 [PUSH.定数%HL]
46A0 3E 01                 2372      A=定数%
46A2                       2373 ;    [PUSH.A%HL] RET
46A2                       2374 ;
46A2                       2375 [PUSH.A%HL]
46A2 E5                    2376      PUSH HL
46A3 CD 67 46              2377      [PUSH.ﾏｰｸ]
46A6 E1                    2378      POP  HL
46A7                       2379 ;    [PUSH.DATA]  RET
46A7                       2380 ;
46A7                       2381 [PUSH.DATA]
46A7 EB                    2382      EX DE,HL
46A8 2A F0 46              2383      HL=(DATAﾎﾟｲﾝﾀ)
46AB 72 23                 2384      (HL)=D  INC HL
46AD 73 23                 2385      (HL)=E  INC HL
46AF 22 F0 46              2386      (DATAﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
46B2 C9                    2387      RET
46B3                       2388 ;
46B3                       2389 ;
46B3                       2390 [POP.DATA2]
46B3 CD BC 46 E5           2391      [POP.DATA]  PUSH HL
46B7 CD BC 46 D1 C9        2392      [POP.DATA]  POP  DE  RET
46BC                       2393 ;
46BC                       2394 [POP.DATA]
46BC 2A F0 46              2395      HL=(DATAﾎﾟｲﾝﾀ)
46BF 2B 5E                 2396      DEC HL  E=(HL)
46C1 2B 56                 2397      DEC HL  D=(HL)
46C3 22 F0 46              2398      (DATAﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
46C6 EB                    2399      EX DE,HL
46C7 C9                    2400      RET
46C8                       2401 ;
46C8                       2402 [POP.1]
46C8 CD BC 46 E5           2403      [POP.DATA] PUSH HL
46CC CD 70 46 E1 C9        2404      [POP.ﾏｰｸ]  POP  HL  RET
46D1                       2405 ;
46D1                       2406 [EX.STACK]
46D1                       2407 ;[EX.DATA]
46D1 2A F0 46              2408      HL=(DATAﾎﾟｲﾝﾀ)
46D4 2B 5E                 2409      DEC HL  E=(HL)
46D6 2B 56                 2410      DEC HL  D=(HL)
46D8 2B 4E                 2411      DEC HL  C=(HL)
46DA 2B 46                 2412      DEC HL  B=(HL)
46DC 72 23                 2413      (HL)=D  INC HL
46DE 73 23                 2414      (HL)=E  INC HL
46E0 70 23                 2415      (HL)=B  INC HL
46E2 71                    2416      (HL)=C
46E3                       2417 ;[EX.ﾏｰｸ]
46E3 2A EE 46              2418      HL=(ﾏｰｸﾎﾟｲﾝﾀ)
46E6 2B 46                 2419      DEC HL  B=(HL)
46E8 2B 4E                 2420      DEC HL  C=(HL)
46EA 70 23 71              2421      (HL)=B  INC HL  (HL)=C
46ED C9                    2422      RET
46EE                       2423 ;
46EE 00 CF                 2424 ﾏｰｸﾎﾟｲﾝﾀ  DW $CF00
46F0 20 CF                 2425 DATAﾎﾟｲﾝﾀ DW $CF20
46F2                       2426 ;
46F2                       2427 ;
46F2                       2428 [最適化1]
46F2                       2429 ;
46F2                       2430 ;例) HL=%[NOT]-%RUNTIME
46F2                       2431 ;
46F2 E5                    2432      PUSH HL
46F3                       2433 ;
```

▶とうとう買いました。2Mバイト態勢＋Cコンパイラ。おかげでふっとびました。サイフの中身。
笹木　進 (20) 大分県

```
46F3 CD 79 46              2434       [TOP.マーク]
46F6 FE 01 20 12           2435       IF A=定数% THEN
46FA CD BC 46              2436         [POP.DATA]
46FD C1 79 C6 8E 4F 78 CE  2437         POP BC  ADD BC,%RUNTIME  CALL [BC]
4704 69 47 CD 3A 47
4709 C3 A7 46              2438         [PUSH.DATA]  RET
470C                       2439       FI
470C                       2440 ;
470C CD 7F 49              2441       [コード生成1]
470F E1                    2442       POP HL
4710                       2443 ;     @[IY]call.RT
4710                       2444 ;     RET
4710                       2445 ;
4710                       2446 @[IY]call.RT
4710 ED 5B 5B 63           2447       DE=(OBJ先頭)
4714 19 C3 97 4B           2448       ADD HL,DE  @[IY]call.HL  RET
4718                       2449 ;
4718                       2450 ;
4718                       2451 [最適化3]
4718 01 AE 49 C3 21 47     2452       BC=[コード生成3]  [最適化2SUB] RET
471E                       2453 ;
471E                       2454 [最適化2]
471E 01 E4 49              2455       BC=[コード生成2] ;[最適化2SUB] RET
4721                       2456 ;
4721                       2457 [最適化2SUB]
4721 E5                    2458       PUSH HL
4722                       2459 ;     PUSH BC
4722 CD 5B 49              2460       [定数定数チェック]
4725                       2461 ;     POP  BC
4725 30 04 C1 C3 3C 47     2462       IF C THEN  POP BC [最適化定数定数] RET
472B                       2463 ;
472B CD 3A 47              2464       CALL [BC]
472E E1                    2465       POP HL
472F C3 10 47              2466       @[IY]call.RT  RET
4732                       2467 ;
4732                       2468 ;
4732                       2469 [最適化4]
4732                       2470 ;     EXX
4732 CD 5B 49              2471       [定数定数チェック]
4735                       2472 ;     EXX
4735 DA 3C 47              2473       IF C [最適化定数定数]  RET
4738                       2474 ;
4738 42 4B                 2475       BC=DE
473A                       2476 ;     CALL [BC]
473A                       2477 ;     RET
473A                       2478 ;
473A                       2479 [BC]
473A C5 C9                 2480       PUSH BC  RET
473C                       2481 ;
473C                       2482 ;
473C                       2483 [最適化定数定数]
473C                       2484 ;
473C                       2485 ;BC=処理ルーチン-%RUNTIME
473C                       2486 ;
473C C5                    2487       PUSH BC
473D CD 70 46              2488       [POP.マーク]
4740 CD B3 46              2489       [POP.DATA2]
4743 C1 79 C6 8E 4F 78 CE  2490       POP BC  ADD BC,%RUNTIME  CALL [BC]
474A 69 47 CD 3A 47
474F C3 A7 46              2491       [PUSH.DATA]  RET
4752                       2492 ;
4752                       2493 ;
4752                       2494 [加算処理]
4752 01 E8 DD              2495       BC=[加算]-%R
4755 11 AF 47 C3 32 47     2496       DE=[加算最適化]  [最適化4]  RET
475B                       2497 ;
475B                       2498 [減算処理]
475B 01 EA DD              2499       BC=[減算]-%R
475E 11 7C 47 C3 32 47     2500       DE=[減算最適化]  [最適化4]  RET
4764                       2501 ;
4764                       2502 [乗算処理]
4764 01 4F 00              2503       BC=%[乗算]-%R
4767 11 3F 48 C3 32 47     2504       DE=[乗算最適化]  [最適化4]  RET
476D                       2505 ;
476D                       2506 [除算処理]
476D 01 79 00              2507       BC=%[除算]-%R
4770 11 0C 49 C3 32 47     2508       DE=[除算最適化]  [最適化4]  RET
4776                       2509 ;
4776                       2510 ;
4776                       2511 [加算]
4776 19 C9                 2512       ADD HL,DE  RET
4778                       2513 [減算]
4778 B7 ED 52 C9           2514       SUB HL,DE  RET
477C                       2515 ;
477C                       2516 ;
477C                       2517 [減算最適化]
477C                       2518 ;
477C CD 79 46              2519       [TOP.マーク]
477F FE 01 28 23           2520       IF A<>定数% THEN
4783 CD E4 49 CD 63 4B 03  2521         [コード生成2] @[IY]SP DB 3  SUB HL,DE
478A B7 ED 52
478D                       2522 ;
478D 3A 49 55              2523         A=(演算記号)
4790 FE C2 20 04 3E 03     2524         IF A=NZ$ : A=subNZ$
4796 18 0A FE CA 20 04 3E  2525         EF A=Z$  : A=subZ$
479D 02
479E                       2526 ;       EF A=0   : A=sub$
479E 18 02 3E 01           2527         ELSE     : A=sub$
47A2                       2528         FI
47A2 32 49 55              2529         (演算記号)=A
47A5                       2530 ;
47A5 C9                    2531         RET
47A6                       2532       FI
47A6                       2533 ;
47A6 CD BC 46 CD 7B 6A CD  2534       [POP.DATA]  %[単項－]  [PUSH.DATA]
47AD A7 46
47AF                       2535 ;     [加算最適化]
47AF                       2536 ;     RET
47AF                       2537 ;
47AF                       2538 [加算最適化]
47AF                       2539 ;
47AF CD CB 49              2540       [逆順最適化]
47B2                       2541
47B2 CD 79 46              2542       [TOP.マーク]
47B5 FE 00 20 05 C3 14 48  2543       IF A=中間% : [加算コード]      RET
47BC 18 10 FE 02 20 05 C3  2544       EF A=静変% : [変数加算コード] RET
47C3 1D 48
47C5 18 07 FE 03 20 03 C3  2545       EF A=局変% : [変数加算コード] RET
47CC 1D 48
47CE                       2546       FI
47CE                       2547 ;
47CE                       2548 ;定数%
47CE                       2549 ;
47CE CD C8 46              2550       [POP.1]
47D1                       2551 ;0
47D1 7C B5 C8              2552       IF HL=0 RET
47D4                       2553 ;1,2,3     INC HL
47D4 7D D6 04 7C DE 00 30  2554       IF HL<4 THEN
47DB 06
47DC 45 0E 23 C3 33 48     2555         B=L  C=$23  [加算最適化SUB] RET
47E2                       2556       FI
47E2                       2557 ;-1,-2,-3  DEC HL
47E2 7D D6 FD 7C DE FF 38  2558       IF HL>=$FFFD THEN
47E9 0A
47EA 7D ED 44              2559         A=L NEG
47ED 47 0E 2B C3 33 48     2560         B=A  C=$2B  [加算最適化SUB] RET
47F3 C9                    2561         RET
47F4                       2562       FI
47F4                       2563 ;
47F4 2C 2D 20 19           2564       IF L=0 THEN
47F8                       2565 ;$100,$200,$300,$400       INC H
47F8 7C FE 05 30 06        2566         IF H<5 THEN
47FD 44 0E 24 C3 33 48     2567           B=H  C=$24  [加算最適化SUB] RET
4803                       2568         FI
4803                       2569 ;-$100,-$200,-$300,-$400  DEC H
4803 7C FE FC 38 09        2570         IF H>=$FC THEN
4808 7C ED 44              2571           A=H  NEG
480B 47 0E 25 C3 33 48     2572           B=A  C=$25  [加算最適化SUB] RET
4811                       2573         FI
4811                       2574 ;$XX00
4811                       2575 ;       PUSH HL
4811                       2576 ;       [コード生成1]
4811                       2577 ;       @[IY]SP  DB 2,$7C,$C6      ;A=H
4811                       2578 ;       POP  HL                    ;ADD A,$XX
4811                       2579 ;       A=H    @[IY]A
4811                       2580 ;       A=$67  @[IY]A  RET         ;H=A
4811                       2581       FI
4811                       2582 ;
4811 CD A0 46              2583       [PUSH.定数%HL]
4814                       2584 ;     [加算コード]
4814                       2585 ;     RET
4814                       2586 ;
4814                       2587 [加算コード]
4814 CD AE 49 CD 63 4B 01  2588       [コード生成3]   @[IY]SP DB 1  ADD HL,DE
481B 19
481C C9                    2589       RET
481D                       2590 ;
481D                       2591 ;
481D                       2592 [変数加算コード]
481D CD 86 46              2593       [CP.マーク&DATA]
4820                       2594 ;
4820 20 0D                 2595       IF Z THEN
4822 CD C8 46              2596         [POP.1]
4825 CD 7F 49 CD 63 4B 01  2597         [コード生成1] @[IY]SP DB 1  ADD HL,HL
482C 29
482D 18 03                 2598       ELSE
482F CD 14 48              2599         [加算コード]
4832                       2600       FI
4832                       2601 ;
4832 C9                    2602       RET
4833                       2603 ;
4833                       2604 ;
4833                       2605 [加算最適化SUB]
4833 C5 CD 7F 49 C1        2606       PUSH BC  [コード生成1]  POP  BC
4838                       2607 ;
4838 79 CD 30 3F 10 FA     2608       DO B {  A=C  @[IY]Aex  }
483E C9                    2609       RET
483F                       2610 ;
483F                       2611 ;
483F                       2612 [乗算最適化]
483F                       2613 ;
483F CD CB 49              2614       [逆順最適化]
4842                       2615
4842 CD 79 46              2616       [TOP.マーク]
4845                       2617 ;
4845 FE 01 20 45           2618       IF A=定数% THEN
4849 CD C8 46              2619         [POP.1]
484C                       2620 ;0
484C 7C B5 20 18           2621         IF HL=0 THEN
4850 CD 79 46              2622           [TOP.マーク]
4853 FE 00 20 08           2623           IF A=中間% THEN
4857 CD 63 4B 03 21 00 00  2624             @[IY]SP  DB 3  HL=0
485E C9                    2625             RET
485F                       2626           FI
485F CD C8 46 21 00 00 C3  2627           [POP.1]  HL=0  [PUSH.定数%HL]  RET
4866 A0 46
4868                       2628         FI
4868                       2629 ;1
4868 7C FE 00 20 03 7D FE  2630         IF HL=1 RET
486F 01 C8
4871                       2631 ;2･･･16
4871 7D D6 11 7C DE 00 30  2632         IF HL<16+1 THEN
4878 0C
4879 E5                    2633           PUSH HL
487A CD 7F 49              2634           [コード生成1]
487D E1                    2635           POP  HL
487E AF 32 C7 48 C3 97 48  2636           (奇数フラグ)=0  [乗算展開]  RET
4885                       2637         FI
4885                       2638 ;2^n
4885 CD EE 48 DA C8 48     2639         [階乗?]  IF C [乗算2^n]  RET
488B                       2640 ;
488B CD A0 46              2641         [PUSH.定数%HL]
488E                       2642       FI
488E                       2643
488E                       2644 ;その他
488E CD AE 49              2645       [コード生成3]
4891                       2646 ;
4891 21 4F 00 C3 10 47     2647       HL=%[乗算]-%R  @[IY]call.RT  RET
4897                       2648 ;
4897                       2649 ;
4897                       2650 [乗算展開]
4897 CB 45                 2651       BIT 0,L
4899                       2652 ;奇数
4899 28 18                 2653       IF NZ THEN
489B E5                    2654         PUSH HL
489C 21 C7 48 34 35 20 07  2655         HL=奇数フラグ  IF (HL)=0 THEN
48A3 35                    2656           DEC (HL)
48A4 CD 63 4B 02 54 5D     2657           @[IY]SP  DB 2  DE=HL
48AA                       2658         FI
48AA E1 2B CD 97 48        2659         POP HL  DEC HL  [乗算展開]
48AF 3E 19                 2660         A=$19
48B1                       2661 ;偶数
48B1 18 11                 2662       ELSE
48B3 CB 3C CB 1D 7C FE 00  2663         SRL H  RR L  IF HL<>1 [乗算展開]
48BA 20 03 7D FE 01 C4 97
48C1 48
48C2 3E 29                 2664         A=$29
48C4                       2665       FI
48C4                       2666 ;
48C4 C3 A1 4B              2667       @[IY]A  RET
48C7                       2668 ;
48C7 00                    2669 奇数フラグ  DB 0
48C8                       2670 ;
48C8                       2671 ;
48C8                       2672 [乗算2^n]
48C8 C5 CD 7F 49 C1        2673       PUSH BC  [コード生成1]  POP BC
48CD                       2674 ;
48CD 78 FE 08 38 0D        2675       IF B>=8 THEN
48D2 C5                    2676         PUSH BC
48D3 CD 63 4B 03 65 2E 00  2677           @[IY]SP DB 3  H=L  L=0
48DA C1                    2678         POP  BC
48DB 78 D6 08 47           2679         SUB B,8
48DF                       2680       FI
48DF                       2681 ;
48DF 04 05 28 0A           2682       WHILE B<>0 {
48E3 C5                    2683         PUSH BC
48E4 CD 63 4B 01 29        2684           @[IY]SP DB 1  ADD HL,HL
48E9 C1                    2685         POP  BC
48EA 05                    2686         DEC B
48EB 18 F2                 2687       }
48ED C9                    2688       RET
48EE                       2689 ;
48EE                       2690 ;
48EE                       2691 [階乗?]
48EE 54 5D                 2692       DE=HL
48F0                       2693 ;
48F0 0E 00                 2694       C=0
48F2 06 10                 2695       DO B,16 {
48F4 7A FE 00 20 03 7B FE  2696         IF DE=1 THEN  B=C  SCF  RET
48FB 01 20 03 41 37 C9
4901                       2697 ;
4901 CB 3A CB 1B 38 03     2698         SRL D  RR E  IF C EXIT
4907 0C                    2699         INC C
4908 10 EA                 2700       }
490A B7 C9                 2701       RCF  RET
490C                       2702 ;
490C                       2703 ;
490C                       2704 [除算最適化]
490C                       2705 ;
490C CD 79 46              2706       [TOP.マーク]
490F                       2707 ;
490F FE 01 20 1A           2708       IF A=定数% THEN
4913 CD C8 46              2709         [POP.1]
4916                       2710 ;0
4916 7C B5 CA DE 61        2711         IF HL=0 [0除算]  RET
491B                       2712 ;1
491B 7C FE 00 20 03 7D FE  2713         IF HL=1 RET
4922 01 C8
4924                       2714 ;2^n
4924 CD EE 48 DA 36 49     2715         [階乗?]  IF C [除算2^n]  RET
492A                       2716 ;
492A CD A0 46              2717         [PUSH.定数%HL]
492D                       2718       FI
492D                       2719
492D                       2720 ;その他
492D CD E4 49              2721       [コード生成2]
4930 21 79 00 C3 10 47     2722       HL=%[除算]-%R  @[IY]call.RT  RET
4936                       2723 ;
4936                       2724 ;
4936                       2725 [除算2^n]
4936 C5 CD 7F 49 C1        2726       PUSH BC  [コード生成1]  POP BC
493B                       2727 ;
493B 78 FE 08 38 09        2728       IF B>=8 THEN
4940 C5                    2729         PUSH BC
4941 CD 83 3C              2730           @[IY]H0LH ; L=H  H=0
4944 C1                    2731         POP  BC
4945 78 D6 08 47           2732         SUB B,8
4949                       2733       FI
4949                       2734 ;
4949 04 05 28 0D           2735       WHILE B<>0 {
494D C5                    2736         PUSH BC
494E CD 63 4B 04 CB 3C CB  2737           @[IY]SP DB 4  SRL H  RR L
4955 1D
4956 C1                    2738         POP  BC
4957 05                    2739         DEC B
4958 18 EF                 2740       }
495A C9                    2741       RET
495B                       2742 ;
495B                       2743 ;
495B                       2744 [定数定数チェック]
495B                       2745 ;
495B CD 79 46 FE 01 20 09  2746       [TOP.マーク]  IF A=定数% THEN
4962 CD 7F 46 FE 01 20 02  2747         [SEC.マーク]  IF A=定数% THEN  SCF RET
4969 37 C9
496B                       2748       FI
496B B7                    2749       RCF
496C C9                    2750       RET
496D                       2751 ;
496D                       2752 ;
496D                       2753 [中間中間チェック]
496D                       2754 ;
496D CD 79 46 FE 00 20 09  2755       [TOP.マーク]  IF A=中間% THEN
4974 CD 7F 46 FE 00 20 02  2756         [SEC.マーク]  IF A=中間% THEN  SCF RET
497B 37 C9
497D                       2757       FI
497D B7                    2758       RCF
497E C9                    2759       RET
497F                       2760 ;
497F                       2761 [コード生成1] ;単項演算
497F                       2762 ;
497F CD 70 46              2763       [POP.マーク]
4982 FE 01 20 08 CD 42 4B  2764       IF A=定数% : @PUSH.HL  @HL.DATA
4989 CD 6A 4A
498C 18 1B FE 02 20 08 CD  2765       EF A=静変% : @PUSH.HL  @HL[DATA]
4993 42 4B CD A4 4A
4998 18 0F FE 03 20 08 CD  2766       EF A=局変% : @PUSH.HL  @HL[局]
499F 42 4B CD DE 4A
49A4 18 03 CD BC 46        2767       ELSE       : [POP.DATA]
49A9                       2768       FI
49A9                       2769 ;     [PUSH.中間%] RET
49A9                       2770 ;
49A9                       2771 [PUSH.中間%]
49A9 3E 00 C3 A2 46        2772       A=中間%  [PUSH.A%HL]  RET
49AE                       2773 ;
49AE                       2774 ;
49AE                       2775 [コード生成3] ;X*Y = Y*X
49AE                       2776 ;
49AE CD CB 49              2777       [逆順最適化]
49B1                       2778 ;
49B1 CD 7F 46 FE 00 20 0D  2779       [SEC.マーク]  IF A=中間% THEN
49B8                       2780 ;       EX$, + －EX$
49B8 3A 91 4B FE EB 38 06  2781         IF (最終コード)>=EX$ THEN
49BF CD D1 46              2782           [EX.STACK]
49C2 C3 E4 49              2783           [コード生成2]  RET
49C5                       2784         FI
49C5                       2785       FI
49C5                       2786 ;
49C5 21 0F 4A C3 E7 49     2787       HL=[最適化TBL3]  [TBLコード生成]  RET
49CB                       2788 ;
49CB                       2789 [逆順最適化]
49CB                       2790 ;
49CB CD 79 46 FE 02 CC D1  2791       [TOP.マーク]  IF A=静変% [EX.STACK]
49D2 46
49D3 CD 79 46 FE 00 CC D1  2792       [TOP.マーク]  IF A=中間% [EX.STACK]
49DA 46
49DB CD 7F 46 FE 01 CC D1  2793       [SEC.マーク]  IF A=定数% [EX.STACK]
49E2 46
49E3 C9                    2794       RET
49E4                       2795 ;
49E4                       2796 ;
49E4                       2797 [コード生成2] ;2項演算
49E4                       2798 ;
49E4 21 07 4A              2799       HL=[最適化TBL]
49E7                       2800 ;     [TBLコード生成]  RET
49E7                       2801 ;
49E7                       2802 [TBLコード生成]
49E7                       2803 ;
49E7 E5                    2804       PUSH HL
49E8                       2805 ;
49E8 CD 70 46 87 5F        2806       [POP.マーク]  ADD A,A  E=A
49ED CD 70 46 87 4F        2807       [POP.マーク]  ADD A,A  C=A
49F2                       2808
49F2                       2809 ;OBJ生成
49F2 E1 16 00 19           2810       POP  HL   D=0  ADD HL,DE
49F6 5E 23                 2811       E=(HL)  INC HL
49F8 56                    2812       D=(HL)
49F9                       2813 ;
49F9 EB 06 00 09           2814       EX DE,HL  B=0  ADD HL,BC
49FD 5E 23                 2815       E=(HL)  INC HL
49FF 56                    2816       D=(HL)
4A00                       2817 ;
4A00 EB CD 81 1F           2818       EX DE,HL  CALL [HL]
4A04                       2819 ;
4A04 C3 A9 49              2820       [PUSH.中間%]  RET
4A07                       2821 ;
4A07                       2822 中間% EQU 0
4A07                       2823 定数% EQU 1
4A07                       2824 静変% EQU 2
4A07                       2825 局変% EQU 3
4A07                       2826 ;
4A07                       2827 [最適化TBL]
4A07 1F 4A 27 4A 2F 4A 37  2828       DW 中間TBL,定数TBL,静変TBL,局変TBL
4A0E 4A
4A0F                       2829 ;
4A0F                       2830 [最適化TBL3]
4A0F 17 4A 27 4A 2F 4A 37  2831       DW 中間TBL3,定数TBL,静変TBL,局変TBL
4A16 4A
4A17                       2832 ;
4A17                       2833 ;
4A17                       2834 中間TBL3
4A17 3F 4A 64 4A 9E 4A     2835       DW [中間中間3],[定数中間],[静変中間]
4A1D D8 4A                 2836       DW [局変中間]
4A1F                       2837 ;
4A1F                       2838 ;
4A1F                       2839 中間TBL
4A1F 47 4A 64 4A 9E 4A     2840       DW [中間中間],[定数中間],[静変中間]
4A25 D8 4A                 2841       DW [局変中間]
4A27                       2842 ;
4A27                       2843 定数TBL
4A27 52 4A 72 4A AC 4A     2844       DW [中間定数],[定数定数],[静変定数]
4A2D E4 4A                 2845       DW [局変定数]
4A2F                       2846 ;
4A2F                       2847 静変TBL
4A2F 58 4A 8C 4A B5 4A     2848       DW [中間静変],[定数静変],[静変静変]
4A35 ED 4A                 2849       DW [局変静変]
4A37                       2850 ;
4A37                       2851 局変TBL
4A37 5E 4A 95 4A CF 4A     2852       DW [中間局変],[定数局変],[静変局変]
4A3D F6 4A                 2853       DW [局変局変]
4A3F                       2854 ;
4A3F                       2855 ;
4A3F                       2856 [中間中間3]
4A3F CD 63 4B 01 D1        2857       @[IY]SP  DB 1  POP DE
4A44 C3 B3 46              2858       [POP.DATA2]  RET
4A47                       2859 ;
4A47                       2860 [中間中間]
4A47 CD 70 4B              2861       @[IY]EX
4A4A CD 63 4B 01 E1        2862       @[IY]SP  DB 1  POP HL
4A4F C3 B3 46              2863       [POP.DATA2]  RET
4A52                       2864 ;
4A52                       2865 [中間定数]
4A52 CD 10 4B C3 BC 46     2866       @DE.DATA  [POP.DATA] RET
```

▶Multiplanの64KBRAMボードっていったいなんだったんでしょう。CZ-8FB03は立ち上がるのにVPEEK，VPOKEを使うと，なんとバンクが8バンク使えてしまう。やっぱ，これはボーソーしているのでしょーね。
池本　永（32）高知県

```
4A58                       2867 ;
4A58                       2868 [中間静変]
4A58 CD 18 4B C3 BC 46     2869      @DE[DATA] [POP.DATA] RET
4A5E                       2870 ;
4A5E                       2871 [中間局変]
4A5E CD 24 4B C3 BC 46     2872      @DE[局]   [POP.DATA] RET
4A64                       2873 ;
4A64                       2874 ;
4A64                       2875 [定数中間]
4A64 CD BC 46 CD 70 4B     2876      [POP.DATA]  @[IY]EX
4A6A                       2877 @HL.DATA
4A6A CD BC 46 3E 21 C3 99  2878      [POP.DATA]  A=@HL  @[IY]A.HL  RET
4A71 4B
4A72                       2879 ;
4A72                       2880 [定数定数]
4A72 CD 42 4B              2881      @PUSH.HL
4A75 CD 8E 46              2882      [CP.DATA]
4A78 28 06 CD 10 4B C3 6A  2883      IF NZ THEN  @DE.DATA  @HL.DATA  RET
4A7F 4A
4A80                       2884 ;
4A80 CD 6A 4A              2885      @HL.DATA
4A83 CD 63 4B 02 54 5D     2886      @[IY]SP  DB 2  DE=HL
4A89 C3 BC 46              2887      [POP.DATA]  RET
4A8C                       2888 ;
4A8C                       2889 [定数静変]
4A8C CD 42 4B CD 18 4B C3  2890      @PUSH.HL  @DE[DATA] @HL.DATA  RET
4A93 6A 4A
4A95                       2891 ;
4A95                       2892 [定数局変]
4A95 CD 42 4B CD 24 4B C3  2893      @PUSH.HL  @DE[局]   @HL.DATA  RET
4A9C 6A 4A
4A9E                       2894 ;
4A9E                       2895 ;
4A9E                       2896 [静変中間]
4A9E CD BC 46 CD 70 4B     2897      [POP.DATA]  @[IY]EX
4AA4                       2898 @HL[DATA]
4AA4 CD BC 46 3E 2A C3 99  2899      [POP.DATA]  A=@HL[  @[IY]A.HL  RET
4AAB 4B
4AAC                       2900 ;
4AAC                       2901 [静変定数]
4AAC CD 42 4B CD 10 4B C3  2902      @PUSH.HL  @DE.DATA  @HL[DATA]  RET
4AB3 A4 4A
4AB5                       2903 ;
4AB5                       2904 [静変静変]
4AB5 CD 42 4B              2905      @PUSH.HL
4AB8 CD 8E 46              2906      [CP.DATA]
4ABB 28 06 CD 18 4B C3 A4  2907      IF NZ THEN  @DE[DATA]  @HL[DATA]  RET
4AC2 4A
4AC3                       2908 ;
4AC3 CD A4 4A              2909      @HL[DATA]
4AC6 CD 63 4B 02 54 5D     2910      @[IY]SP  DB 2  DE=HL
4ACC C3 BC 46              2911      [POP.DATA]  RET
4ACF                       2912 ;
4ACF                       2913 [静変局変]
4ACF CD 42 4B CD 24 4B C3  2914      @PUSH.HL  @DE[局]   @HL[DATA]  RET
4AD6 A4 4A
4AD8                       2915 ;
4AD8                       2916 ;
4AD8                       2917 [局変中間]
4AD8 CD BC 46 CD 70 4B     2918      [POP.DATA]  @[IY]EX
4ADE                       2919 @HL[局]
4ADE 21 FD 6E C3 27 4B     2920      HL=$6EFD  @rr[局]  RET
4AE4                       2921 ;
4AE4                       2922 [局変定数]
4AE4 CD 42 4B CD 10 4B C3  2923      @PUSH.HL  @DE.DATA  @HL[局]  RET
4AEB DE 4A
4AED                       2924 ;
4AED                       2925 [局変静変]
4AED CD 42 4B CD 18 4B C3  2926      @PUSH.HL  @DE[DATA] @HL[局]  RET
4AF4 DE 4A
4AF6                       2927 ;
4AF6                       2928 [局変局変]
4AF6 CD 42 4B              2929      @PUSH.HL
4AF9 CD 8E 46              2930      [CP.DATA]
4AFC 28 06 CD 24 4B C3 DE  2931      IF NZ THEN  @DE[局]   @HL[局]  RET
4B03 4A
4B04                       2932 ;
4B04 CD DE 4A              2933      @HL[局]
4B07 CD 63 4B 02 54 5D     2934      @[IY]SP  DB 2  DE=HL
4B0D C3 BC 46              2935      [POP.DATA]  RET
4B10                       2936 ;
4B10                       2937 ;
4B10                       2938 @DE.DATA
4B10 CD BC 46 3E 11 C3 99  2939      [POP.DATA]  A=@DE   @[IY]A.HL  RET
4B17 4B
4B18                       2940 ;
4B18                       2941 @DE[DATA]
4B18 21 ED 5B CD 9C 4B     2942      HL=@DE[     @[IY]HL
4B1E CD BC 46 C3 9C 4B     2943      [POP.DATA]  @[IY]HL  RET
4B24                       2944 ;
4B24                       2945 @DE[局]
4B24 21 FD 5E              2946      HL=$5EFD
4B27                       2947 @rr[局]
4B27 E5 CD 9C 4B           2948      PUSH HL        @[IY]HL
4B2B CD BC 46              2949      [POP.DATA]
4B2E CD E2 4B              2950      [局所NO変換1]
4B31 E1                    2951      POP HL
4B32 F5 CD A1 4B           2952      PUSH AF        @[IY]A
4B36 7C D6 08 67 CD 9C 4B  2953      SUB H,8        @[IY]HL
4B3D F1 3C C3 A1 4B        2954      POP AF  INC A  @[IY]A  RET
4B42                       2955 ;
4B42                       2956 ;
4B42                       2957 @PUSH.HL
4B42                       2958 ;     PUSH HL
4B42 3A 67 63 FE 01 20 07  2959      IF (初コード)=TRUE THEN
4B49 3E 00 32 67 63        2960        (初コード)=FALSE
4B4E 18 12                 2961      ELSE
4B50                       2962 ;       EX$, + − EX$
4B50 3A 91 4B FE EB 38 06  2963        IF (最終コード)>=EX$ THEN
4B57 FD 2B                 2964          DEC IY
4B59 3E D5                 2965          DB @A  PUSH DE
4B5B 18 02                 2966        ELSE
4B5D 3E E5                 2967          DB @A  PUSH HL
4B5F                       2968        FI
4B5F CD A1 4B              2969        @[IY]A
4B62                       2970      FI
4B62                       2971 ;     POP HL
4B62 C9                    2972      RET
4B63                       2973 ;
4B63                       2974 ;
4B63                       2975 @[IY]SP
4B63 D1                    2976      POP DE
4B64                       2977 ;
4B64 1A 47 13              2978      B=(DE) INC DE
4B67                       2979 ;
4B67 1A 13 CD A1 4B 10 F9  2980      DO B {  A=(DE)  INC DE  @[IY]A  }
4B6E                       2981 ;
4B6E D5 C9                 2982      PUSH DE  RET
4B70                       2983 ;
4B70                       2984 ;
4B70                       2985 @[IY]EX
4B70 3A 91 4B              2986      A=(最終コード)
4B73 FE EB 20 05 FD 2B AF  2987      IF A=EX$      : DEC IY  A=0
4B7A 18 11 FE EC 20 06 FD  2988      EF A= + − EX$ : DEC IY  A= + − $
4B81 2B 3E 01
4B84 18 07                 2989      ELSE          :
4B86 3E EB CD A1 4B 3E EB  2990        DB @A  EX DE,HL  @[IY]A  A=EX$
4B8D                       2991      FI
4B8D 32 91 4B              2992      (最終コード)=A
4B90 C9                    2993      RET
4B91                       2994 ;
4B91 00                    2995 最終コード  DB 0
4B92                       2996 ;
4B92                       2997 ;
4B92                       2998 @[IY]jp
4B92                       2999 ;     HL=0
4B92                       3000 ;     @[IY]jp.HL
4B92                       3001 ;     RET
4B92                       3002 ;
4B92                       3003 @[IY]jp.HL
4B92 3E C3 C3 99 4B        3004      A=$C3  @[IY]A.HL  RET
4B97                       3005 ;
4B97                       3006 @[IY]call.HL
4B97 3E CD                 3007      A=$CD
```

```
4B99                       3008 ;     @[IY]A.HL  RET
4B99                       3009
4B99                       3010 @[IY]A.HL
4B99 CD A1 4B              3011      @[IY]A
4B9C                       3012 ;     @[IY]HL    RET
4B9C                       3013
4B9C                       3014 @[IY]HL
4B9C 7D CD A1 4B           3015      A=L  @[IY]A
4BA0 7C                    3016      A=H
4BA1                       3017 ;     @[IY]A     RET
4BA1                       3018 ;
4BA1                       3019 @[IY]A
4BA1 D9                    3020      EXX
4BA2                       3021 ;
4BA2 ED 5B 6A 1F B7 ED 52  3022      DE=(#MEMAX)  SUB HL,DE
4BA9 38 1C                 3023      IF >= THEN
4BAB CD F1 62              3024        [ERRPRT]
4BAE 4D 65 6D 6F 72 79 20  3025        DM "Memory over         ",$0D,0  .
4BB5 6F 76 65 72 20 20 20
4BBC 20 20 20 20 20 20 0D
4BC3 00
4BC4                       3026 ;      DM "メモリーが足りません",$0D,0
4BC4 C3 77 30              3027        JP [HOT]
4BC7                       3028      FI
4BC7                       3029 ;
4BC7 FD E5 D1 2A 5F 63 19  3030      DE=IY  HL=(OFFSET)  ADD HL,DE  (HL)=A
4BCE 77
4BCF                       3031 ;
4BCF D9                    3032      EXX
4BD0                       3033 ;
4BD0 FD 23 AF 32 91 4B     3034      INC IY  (最終コード)=0
4BD6 C9                    3035      RET
4BD7                       3036 ;
4BD7                       3037 ;
4BD7                       3038 [チェイン操作]
4BD7                       3039 ;
4BD7                       3040 ;     BC=IY
4BD7                       3041 ;     HL:アドレス  ->  DE:次のアドレス
4BD7                       3042
4BD7 ED 5B 5F 63 19        3043      DE=(OFFSET)  ADD HL,DE
4BDC 5E 71 23              3044      E=(HL)  (HL)=C  INC HL
4BDF 56 70                 3045      D=(HL)  (HL)=B
4BE1                       3046 ;
4BE1 C9                    3047      RET
4BE2                       3048 ;
4BE2                       3049 ;
4BE2                       3050 [局所NO変換1]
4BE2 3A 50 63 67           3051      H=(局所NO)
4BE6 7D 94                 3052      A=L  SUB H
4BE8 C6 70 C9              3053      ADD 128-引数最大バイト数  RET
4BEB                       3054 ;
4BEB                       3055 [局所NO変換2]
4BEB CD E2 4B              3056      [局所NO変換1]
4BEE 6F                    3057      L=A
4BEF FE 80 38 04 26 FF 18  3058      IF A>=128 THEN  H=$FF  ELSE  H=0
4BF6 02 26 00
4BF9 C9                    3059      RET
4BFA                       3060 ;
4BFA                       3061 ;****************************************
4BFA                       3062 ;
4BFA                       3063      NEXTFILE      SLang-2.Asm
4BFA                          1 ;
4BFA                          2 ;     ＳＬａｎｇ コンパイラ  ver.0BA
4BFA                          3 ;
4BFA                          4 ;       [文] & [表]
4BFA                          5 ;
4BFA                          6 ;       SLang-2.Asm
4BFA                          7 ;
4BFA                          8 [文]
4BFA CD D5 38                 9      [式WORK初期化]
4BFD                         10
4BFD                         11 ;ラベル
4BFD CD 8A 5F 79 FE 3A 20    12      [名前?]  IF C=":" THEN
4C04 07
4C05 CD 68 52                13        [ラベル]
4C08 CD 76 4C D8             14        [後カッコチェック]  IF C RET
4C0C                         15      FI
4C0C                         16
4C0C                         17 ;複合文
4C0C CD 8D 4C DA 5C 4C       18      [前カッコ]  IF C [複合文] RET
4C12                         19
4C12                         20 ;空文
4C12 CD 11 5C 3B 0D D8       21      [SPSCH] DM ":",$0D  IF C RET
4C18                         22 ;
4C18 CD 6F 5C                23      [TBLサーチ]
4C1B 49 C6 03 4D             24      DM "IF"+$80       DW [IF文]
4C1F 46 4F D2 70 4E          25      DM "FOR"+$80      DW [FOR文]
4C24 57 48 49 4C C5 7D 50    26      DM "WHILE"+$80    DW [WHILE文]
4C2B 52 45 50 45 41 D4 E3    27      DM "REPEAT"+$80   DW [REPEAT文]
4C32 50
4C33 4C 4F 4F D0 D2 50       28      DM "LOOP"+$80     DW [LOOP文]
4C39 45 58 49 D4 67 51       29      DM "EXIT"+$80     DW [EXIT文]
4C3F 52 45 54 55 52 CE D9    30      DM "RETURN"+$80   DW [RETURN文]
4C46 4C
4C47 47 4F 54 CF 22 52       31      DM "GOTO"+$80     DW [GOTO文]
4C4D 43 41 53 C5 70 4D       32      DM "CASE"+$80     DW [CASE文]
4C53 00                      33      DM 0
4C54 38 03 21 22 39          34      IF NC THEN  HL=[式文]
4C59                         35 ;
4C59 C3 81 1F                36      CALL [HL]  RET
4C5C                         37 ;
4C5C                         38 ;     [複合文]
4C5C                         39 ;
4C5C                         40 [複合文]
4C5C                         41 ;     [前カッコ]
4C5C F5                      42      PUSH AF
4C5D                         43      {
4C5D CD AE 4C 38 05          44        [後カッコ]  IF C EXIT
4C62 CD FA 4B                45        [文]
4C65 18 F6                   46      }
4C67 F1                      47      POP AF
4C68                         48 ;     [後括弧エラー?]
4C68                         49 ;     RET
4C68                         50 ;
4C68                         51 [後括弧エラー?]
4C68 B7 28 04 BD C4 00 61    52      IF A<>0 THEN  IF A<>L [文括弧エラー]
4C6F                         53 ;
4C6F C9                      54      RET
4C70                         55 ;
4C70                         56 ;
4C70 21 8D 4C C3 79 4C       57 [前カッコチェック]  HL=[前カッコ]  [カッコチェック] RET
4C76 21 AE 4C                58 [後カッコチェック]  HL=[後カッコ] ;[カッコチェック] RET
4C79                         59 ;
4C79                         60 [カッコチェック]
4C79 E5 CD AE 56 E1          61      PUSH HL  [SPCUT]    POP HL
4C7E                         62 ;
4C7E DD E5 CD 81 1F DD E1    63      PUSH IX  CALL [HL]  POP IX  RET
4C85 C9
4C86                         64 ;
4C86                         65 ;
4C86                         66 [初期値前カッコ]
4C86                         67 ;
4C86                         68 [BROCK前カッコ]
4C86 CD 8D 4C D4 00 61       69      [前カッコ]  IF NC [文括弧エラー]
4C8C C9                      70      RET
4C8D                         71 ;
4C8D                         72 [前カッコ]
4C8D CD 6F 5C                73      [TBLサーチ]
4C90 7B 0D 01 00             74      DM "{",$0D      DW 1
4C94 42 45 47 49 CE 02 00    75      DM "BEGIN"+$80 DW 2
4C9B 5B 0D 03 00             76      DM "[",$0D      DW 3
4C9F 28 0D 04 00             77      DM "(",$0D      DW 4
4CA3 A2 0D 05 00             78      DM "「",$0D     DW 5
4CA7 00                      79      DM 0
4CA8 38 02 2E 00             80      IF NC THEN L=0
4CAC 7D                      81      A=L
4CAD C9                      82      RET
4CAE                         83 ;
4CAE                         84 ;
4CAE                         85 [後カッコ]
4CAE CD BA 4C                86      [初期値後カッコ]
4CB1                         87 ;
4CB1 F5                      88      PUSH AF
4CB2 FE 02 CC E4 4C          89        IF A=END$ [セミコロン]
```

```
4CB7 F1                      90      POP  AF
4CB8                         91 ;
4CB8 6F C9                   92      L=A  RET
4CBA                         93 ;
4CBA                         94 [初期値後カッコ]
4CBA                         95 ;
4CBA                         96 [BROCK後カッコ]
4CBA CD 6F 5C                97      [TBLサーチ]
4CBD 7D 0D 01 00             98      DM "}",$0D   DW 1
4CC1 45 4E C4 02 00          99      DM "END"+$80 DW END$
4CC6 5D 0D 03 00            100      DM "]",$0D   DW 3
4CCA 29 0D 04 00            101      DM ")",$0D   DW 4
4CCE A3 0D 05 00            102      DM "」",$0D  DW 5
4CD2 00                     103      DM 0
4CD3 38 02 2E 00            104      IF NC THEN L=0
4CD7 7D                     105      A=L
4CD8 C9                     106      RET
4CD9                        107 ;
4CD9                        108 END$  EQU 2
4CD9                        109 ;
4CD9                        110 ;     RETURN;  RETURN(式);
4CD9                        111 ;
4CD9                        112 [RETURN文]
4CD9                        113 ;(式)
4CD9 CD AE 56 FE 28 CC 74   114      [SPCUT]  IF A="(" [式]
4CE0 39
4CE1                        115 ;
4CE1 CD F8 4C               116      [RETURN処理]
4CE4                        117 ;     [セミコロン]
4CE4                        118 ;     RET
4CE4                        119 ;
4CE4                        120 [セミコロン]
4CE4 3A 07 30 FE 00 20 07   121      IF (セミコロン.チェック)=FALSE THEN
4CEB CD 11 5C 3B 0D         122        [SPSCH] DM ";",$0D
4CF0 18 05                  123      ELSE
4CF2 3E 3B CD 83 56         124        A=";"  [INCIX]
4CF7                        125      FI
4CF7                        126 ;
4CF7 C9                     127      RET
4CF8                        128 ;
4CF8                        129 [RETURN処理]
4CF8 3A 50 63 CD 9F 44      130      A=(局所NO) [IY保存後処理]
4CFE                        131 ;
4CFE 3E C9 C3 A1 4B         132      A=$C9  @[IY]A  RET
4D03                        133 ;
4D03                        134 ;     IF 式 [ THEN ] 文 [ ELSE 文 ] [ ENDIF]
4D03                        135 ;
4D03                        136 [IF文]
4D03                        137 ;
4D03 CD FA 54 CD 4B 55      138      [条件式]  @[IY]条件jp
4D09                        139 ;
4D09 FD E5                  140      PUSH IY
4D0B                        141 ;
4D0B CD 11 5C 54 48 45 CE   142      [SPSCH]  DM "THEN"+$80
4D12 CD FA 4B               143      [文]
4D15                        144 ;ELSE
4D15 CD 6F 5C               145      [TBLサーチ]
4D18 45 4C 53 C5 00 00      146      DM "ELSE"+$80    DW 0
4D1E 45 4C 53 45 49 C6 01   147      DM "ELSEIF"+$80  DW 1
4D25 00
4D26 45 C6 01 00            148      DM "EF"+$80      DW 1
4D2A 00                     149      DM 0
4D2B                        150
4D2B 30 1B                  151      IF C THEN
4D2D 7D 32 5F 4D            152        (ELSEWK)=L
4D31                        153 ;
4D31 CD 92 4B               154        @[IY]jp
4D34                        155 ;
4D34 D1 CD 60 4D            156        POP DE  [前JP処理]
4D38 FD E5                  157        PUSH IY
4D3A                        158 ;
4D3A 3A 5F 4D B7 20 05 CD   159        IF (ELSEWK)=0 THEN [文] ELSE [IF文]
4D41 FA 4B 18 03 CD 03 4D
4D48                        160      FI
4D48                        161 ;ENDIF
4D48 D1 CD 60 4D            162      POP DE  [前JP処理]
4D4C                        163 ;
4D4C CD 6F 5C               164      [TBLサーチ]
4D4F 45 4E 44 49 C6 00 00   165      DM "ENDIF"+$80 DW 0
4D56 46 C9 00 00            166      DM "FI"+$80    DW 0
4D5A 00                     167      DM 0
4D5B DC E4 4C               168      IF C [セミコロン]
4D5E C9                     169      RET
4D5F                        170 ;
4D5F 00                     171 ELSEWK  DB 0
4D60                        172 ;
4D60                        173 ;
4D60                        174 [前JP処理]
4D60                        175 ;DE:ADDR
4D60                        176 ;
4D60 FD E5 E1               177      HL=IY
4D63                        178 ;     [前ADR処理]
4D63                        179 ;     RET
4D63                        180 ;
4D63                        181 [前ADR処理]
4D63                        182 ;DE:ADDR
4D63                        183 ;HL:DATA
4D63                        184 ;
4D63 FD E5                  185      PUSH IY
4D65                        186 ;
4D65 1B                     187      DEC DE
4D66 1B D5 FD E1 CD 9C 4B   188      DEC DE  IY=DE  @[IY]HL
4D6D                        189 ;
4D6D FD E1                  190      POP IY
4D6F C9                     191      RET
4D70                        192 ;
4D70                        193 ;     CASE 式 [OF] {
4D70                        194 ;
4D70                        195 ;       定数式 [:] 文
4D70                        196 ;       OTHERS [:] 文
4D70                        197 ;
4D70                        198 ;     }[ENDCASE]
4D70                        199 ;
4D70                        200 [CASE文]
4D70 21 00 00 22 6E 4E      201      (CASEワーク)=HL=0
4D76                        202 ;式
4D76 CD D2 52 CD 11 5C 4F   203      [DE式]  [SPSCH] DM "OF"+$80
4D7D C6
4D7E                        204 ;{
4D7E CD 86 4C F5            205      [BROCK前カッコ]  PUSH AF
4D82                        206      {
4D82 CD E7 4D FD E5         207        CASE用[定数式]  PUSH IY
4D87                        208 ;文
4D87 CD 5D 4E               209        CASE用[文]
4D8A                        210 ;}
4D8A CD 76 4C               211        [後カッコチェック]
4D8D 30 06 D1 CD 60 4D 18   212        IF C THEN  POP DE  [前JP処理]  EXIT
4D94 24
4D95                        213 ;JP ENDCASE
4D95 2A 6E 4E CD 92 4B      214        HL=(CASEワーク)  @[IY]jp.HL
4D9B FD E5 E1               215        HL=IY
4D9E 2B 2B 22 6E 4E         216        DEC HL  DEC HL  (CASEワーク)=HL
4DA3                        217 ;
4DA3 D1 CD 60 4D            218        POP DE  [前JP処理]
4DA7                        219 ;OTHERS
4DA7 CD 11 5C 4F 54 48 45   220        [SPSCH]  DM "OTHERS"+$80
4DAE 52 D3
4DB0 30 05 CD 5D 4E 18 02   221        IF C THEN  CASE用[文]  EXIT
4DB7 18 C9                  222      }
4DB9                        223 ;}
4DB9 CD AE 4C F1 CD 68 4C   224      [後カッコ]  POP AF  [後括弧エラー?]
4DC0                        225 ;
4DC0 CD 6F 5C               226      [TBLサーチ]
4DC3 45 4E 44 43 41 53 C5   227      DM "ENDCASE"+$80 DW 0
4DCA 00 00
4DCC 43 45 4E C4 00 00      228      DM "CEND"+$80    DW 0
4DD2 00                     229      DM 0
4DD3 DC E4 4C               230      IF C [セミコロン]
4DD6                        231 ;
4DD6 2A 6E 4E               232      HL=(CASEワーク)
4DD9                        233 ;     [チェイン処理]
4DD9                        234 ;     RET
4DD9                        235
```

▶2月号の内藤さんへ。アイドルはかわいければいいんです。久保田　宗明（16）茨城県

```
4DD9                      236 [ﾁｪｲﾝ処理]
4DD9 FD E5 C1             237      BC=IY
4DDC                      238 ;
4DDC 7C B5 28 06          239      UNTIL HL=0 {
4DE0 CD D7 4B             240        [ﾁｪｲﾝ操作]
4DE3                      241 ;      E=(HL)  (HL)=B  INC HL
4DE3                      242 ;      D=(HL)  (HL)=C
4DE3 EB                   243        EX DE,HL
4DE4 18 F6                244      }
4DE6 C9                   245      RET
4DE7                      246 ;
4DE7                      247 ;
4DE7                      248 CASE用[定数式]
4DE7 CD EF 38             249      [定数式]
4DEA E5                   250      PUSH HL
4DEB                      251 ;'A' TO 'F'
4DEB CD 11 5C 54 CF       252      [SPSCH]  DM "TO"+$80
4DF0 30 19                253      IF C THEN
4DF2 E1                   254        POP HL
4DF3 CD 33 4E             255        @[IY]CPDEnn
4DF6 CD 63 4B 02 38 06    256        @[IY]SP  DB 2  DB $38,$06
4DFC CD EF 38             257        [定数式]
4DFF CD 4B 4E             258        @[IY]CPnnDE
4E02 CD 63 4B 03 DA 00 00 259        @[IY]SP  DB 3  JP C,$0000
4E09                      260 ;'A','C','E'
4E09 18 21                261      ELSE
4E0B E1                   262        POP HL
4E0C                      263        {
4E0C CD A0 46 CD 7F 49    264          [PUSH.定数%HL]  [ｺｰﾄﾞ生成1]
4E12                      265 ;
4E12 CD E4 55             266          @[IY]SUB
4E15                      267 ;
4E15 CD 5C 34 30 0B       268          [ｶﾝﾏ]  IF NC EXIT
4E1A                      269 ;
4E1A CD 63 4B 02 28 06    270          @[IY]SP  DB 2  DB $28,$06
4E20                      271 ;
4E20 CD EF 38             272          [定数式]
4E23 18 E7                273        }
4E25 CD 63 4B 03 C2 00 00 274        @[IY]SP  DB 3  JP NZ,$0000
4E2C                      275      FI
4E2C                      276 ;
4E2C C9                   277      RET
4E2D                      278 ;
4E2D                      279 ;
4E2D                      280 @[IY]CPHLnn
4E2D                      281 ;HL=nn
4E2D 01 7D 7C C3 36 4E    282      BC=$7C7D  @[IY]CPrrnn  RET
4E33                      283 ;
4E33                      284 @[IY]CPDEnn
4E33                      285 ;HL=nn
4E33 01 7B 7A             286      BC=$7A7B
4E36                      287 ;    @[IY]CPrrnn
4E36                      288 ;    RET
4E36                      289 ;
4E36                      290 @[IY]CPrrnn
4E36 EB                   291      EX DE,HL
4E37 79 2E D6 63 CD 99 4B 292      A=C  L=$D6 H=E  @[IY]A.HL
4E3E 78 2E DE 62 C3 99 4B 293      A=B  L=$DE H=D  @[IY]A.HL  RET
4E45                      294 ;
4E45                      295 ;
4E45                      296 @[IY]CPnnHL
4E45                      297 ;HL=nn
4E45 01 95 9C C3 4E 4E    298      BC=$9C95  @[IY]CPnnrr  RET
4E4B                      299 ;
4E4B                      300 @[IY]CPnnDE
4E4B                      301 ;HL=nn
4E4B 01 93 9A             302      BC=$9A93
4E4E                      303 ;    @[IY]CPnnrr
4E4E                      304 ;    RET
4E4E                      305 ;
4E4E                      306 @[IY]CPnnrr
4E4E                      307 ;HL=nn
4E4E EB                   308      EX DE,HL
4E4F 3E 3E 6B 61 CD 99 4B 309      A=$3E L=E  H=C  @[IY]A.HL
4E56 3E 3E 6A 60 C3 99 4B 310      A=$3E L=D  H=B  @[IY]A.HL  RET
4E5D                      311 ;
4E5D                      312 ;
4E5D                      313 CASE用[文]
4E5D CD 11 5C 3A 0D       314      [SPSCH]  DM ":",$0D
4E62                      315 ;文
4E62 2A 6E 4E E5          316      HL=(CASEﾜｰｸ)  PUSH HL
4E66 CD FA 4B             317      [文]
4E69 E1 22 6E 4E          318      POP HL  (CASEﾜｰｸ)=HL
4E6D                      319 ;
4E6D C9                   320      RET
4E6E                      321 ;
4E6E 00 00                322 CASEﾜｰｸ  DW $0000
4E70                      323 ;
4E70                      324 ;    FOR 変数=式1 TO/DOWNTO 式2 [DO]
4E70                      325 ;      文
4E70                      326 ;    [NEXT]
4E70                      327 ;
4E70                      328 [FOR文]
4E70 3E 02 CD 11 51       329      A=FOR$  [EXIT前処理]
4E75                      330 ;
4E75 CD 11 5C 28 0D       331      [SPSCH]  DM "(",$0D
4E7A                      332 ;
4E7A 30 05 CD 85 4F       333      IF C : [C型FOR文]
4E7F 18 03 CD 87 4E       334      ELSE : [P型FOR文]
4E84                      335      FI
4E84                      336 ;
4E84 C3 02 51             337      [EXIT後処理]  RET
4E87                      338 ;
4E87                      339 ;
4E87                      340 [P型FOR文]
4E87                      341 ;
4E87                      342 ;変数
4E87 CD 80 5F             343      [名前ﾁｪｯｸ]
4E8A CD DC 40             344      [変数ﾁｪｯｸ]
4E8D 32 74 4F             345      (FOR変数TYPE)=A
4E90 22 75 4F             346      (FOR変数DATA)=HL
4E93                      347 ;=初期値
4E93 3E 3D CD 83 56 CD 74 348      A="="  [INCIX]  [式]
4E9A 39
4E9B                      349 ;TO / DOWNTO
4E9B CD 6F 5C             350      [TBLｻｰﾁ]
4E9E 54 CF 23 00          351      DM "TO"+$80      DW +$
4EA2 44 4F 57 4E 54 CF 2B 352      DM "DOWNTO"+$80  DW -$
4EA9 00
4EAA 00                   353      DM 0
4EAB D4 0A 62             354      IF NC [TOなし]
4EAE 7D 32 73 4F          355      (TODATA)=L
4EB2                      356 ;(変数)=HL
4EB2 3A 74 4F             357      A=(FOR変数TYPE)
4EB5 2A 75 4F CD A3 40    358      HL=(FOR変数DATA)  [変数代入]
4EBB                      359 ;
4EBB CD 92 4B             360      @[IY]jp
4EBE                      361 ;LOOP
4EBE FD E5                362      PUSH IY
4EC0                      363 ;変数INCDEC
4EC0 CD 0A 4F             364      [FOR変数＋－]
4EC3                      365 ;終値
4EC3 CD 7D 39             366      [論理式]
4EC6                      367 ;
4EC6                      368 ;中間
4EC6                      369 ;
4EC6 CD 79 46             370      [TOP.ﾏｰｸ]
4EC9 FE 00 20 1C          371      IF A=中間% THEN
4ECD CD 1C 4F             372        [FOR終値処理]
4ED0                      373 ;JP NC,--
4ED0 3E D2 CD 99 4B       374        A=$D2  @[IY]A.HL
4ED5                      375 ;
4ED5 D1                   376        POP  DE
4ED6 FD E5                377        PUSH IY
4ED8 D5 CD 60 4D          378        PUSH DE  [前JP処理]
4EDC                      379 ;[DO] 文 [NEXT]
4EDC CD 50 4F             380        P型FOR用[文]
4EDF                      381 ;JP LOOP
4EDF E1 CD FA 4F          382        POP HL  @[IY]jmp.HL
4EE3                      383 ;
4EE3 D1 CD 60 4D          384        POP DE  [前JP処理]
4EE7                      385 ;
4EE7                      386 ;定数/静変/局変
4EE7                      387 ;
4EE7 18 20                388      ELSE
```

```
4EE9 FD E1 CD DE 55       389        POP IY  [SUBIY3]
4EEE                      390 ;LOOP
4EEE FD E5                391        PUSH IY
4EF0                      392 ;
4EF0 CD C8 46 E5 F5       393        [POP.1]  PUSH HL  PUSH AF
4EF5                      394 ;文 [NEXT]
4EF5 CD 50 4F             395        P型FOR用[文]
4EF8                      396 ;変数INC/DEC
4EF8 CD 0A 4F             397        [FOR変数＋－]
4EFB                      398 ;DE=終値
4EFB F1 E1 CD A2 46       399        POP AF  POP HL  [PUSH.A%HL]
4F00 CD 1C 4F             400        [FOR終値処理]
4F03                      401 ;JP C,LOOP
4F03 E1 3E DA CD FC 4F    402        POP HL  A=$DA  @[IY]jmp.A.HL
4F09                      403      FI
4F09                      404 ;
4F09 C9                   405      RET
4F0A                      406 ;
4F0A                      407 ;
4F0A                      408 [FOR変数＋－]
4F0A CD D5 38             409      [式WORK初期化]
4F0D                      410 ;
4F0D 3A 74 4F             411      A=(FOR変数TYPE)
4F10 2A 75 4F CD A2 46    412      HL=(FOR変数DATA) [PUSH.A%HL]
4F16                      413 ;
4F16 3A 73 4F C3 8B 3E    414      A=(TODATA)  [変数＋－]  RET
4F1C                      415 ;
4F1C                      416 ;
4F1C                      417 [FOR終値処理]
4F1C                      418 ;TO
4F1C 3A 73 4F FE 23 20 17 419      IF (TODATA)=＋$ THEN
4F23 CD 79 46             420        [TOP.ﾏｰｸ]
4F26 FE 01 20 08          421        IF A=定数% THEN
4F2A CD C8 46 CD 2D 4E    422          [POP.1]       @[IY]CPHLnn
4F30 18 06                423        ELSE
4F32 CD E4 49 CD E4 55    424          [ｺｰﾄﾞ生成2] @[IY]SUB
4F38                      425        FI
4F38                      426 ;DOWNTO
4F38 18 15                427      ELSE
4F3A CD 79 46             428        [TOP.ﾏｰｸ]
4F3D FE 01 20 08          429        IF A=定数% THEN
4F41 CD C8 46 CD 45 4E    430          [POP.1]       @[IY]CPnnHL
4F47 18 06                431        ELSE
4F49 CD E4 49 CD EC 55    432          [ｺｰﾄﾞ生成2] @[IY]CPDEHL
4F4F                      433        FI
4F4F                      434      FI
4F4F                      435 ;
4F4F C9                   436      RET
4F50                      437 ;
4F50                      438 ;
4F50                      439 P型FOR用[文]
4F50 2A 75 4F E5          440      HL=(FOR変数DATA) PUSH HL
4F54 3A 74 4F 57          441      D=(FOR変数TYPE)
4F58 3A 73 4F 5F D5       442      E=(TODATA)        PUSH DE
4F5D                      443
4F5D CD 11 5C 44 CF       444      [SPSCH]  DM "DO"+$80
4F62                      445 ;
4F62 CD 77 4F             446      C型FOR用[文]
4F65                      447 ;    [文]
4F65                      448 ;    [SPSCH]  DM "NEXT"+$80  IF C [ｾﾐｺﾛﾝ]
4F65                      449
4F65 D1 7B 32 73 4F       450      POP DE  (TODATA)=E
4F6A 7A 32 74 4F          451              (FOR変数TYPE)=D
4F6E E1 22 75 4F          452      POP HL  (FOR変数DATA)=HL
4F72                      453
4F72 C9                   454      RET
4F73                      455 ;
4F73                      456 ;
4F73 00                   457 TODATA      DB 0
4F74 00                   458 FOR変数TYPE DB 0
4F75 00 00                459 FOR変数DATA DW 0
4F77                      460 ;
4F77                      461 ;
4F77                      462 C型FOR用[文]
4F77 CD FA 4B             463      [文]
4F7A                      464 ;
4F7A CD 11 5C 4E 45 58 D4 465      [SPSCH]  DM "NEXT"+$80  IF C [ｾﾐｺﾛﾝ]
4F81 DC E4 4C
4F84 C9                   466      RET
4F85                      467 ;
4F85                      468 有  EQU TRUE
4F85                      469 無  EQU FALSE
4F85                      470 ;
4F85                      471 ;
4F85                      472 [C型FOR文]
4F85                      473 ;
4F85 CD 32 50 FD E5 CD 3F 474      [式1]  PUSH IY  [式2]  POP DE
4F8C 50 D1
4F8E                      475 ;
4F8E FE 01 20 05 CD 9B 4F 476      IF A=有 : [C型FOR文.式2有]
4F95 18 03 CD DE 4F       477      ELSE    : [C型FOR文.式2無]
4F9A                      478      FI
4F9A                      479 ;
4F9A C9                   480      RET
4F9B                      481 ;
4F9B                      482 ;
4F9B                      483 [C型FOR文.式2有]
4F9B D5                   484      PUSH DE
4F9C CD 4B 55             485        @[IY]条件jp
4F9F FD E5                486        PUSH IY
4FA1 CD 92 4B             487          @[IY]jp
4FA4 FD E5                488          PUSH IY
4FA6 CD 65 50             489            [式3]
4FA9 C1                   490          POP BC
4FAA D1                   491        POP DE
4FAB E1                   492      POP HL
4FAC                      493 ;
4FAC FE 01 20 05 CD B9 4F 494      IF A=有 : [C型FOR文.式2有.式3有]
4FB3 18 03 CD CE 4F       495      ELSE    : [C型FOR文.式2有.式3無]
4FB8                      496      FI
4FB8                      497 ;
4FB8 C9                   498      RET
4FB9                      499 ;
4FB9                      500 [C型FOR文.式2有.式3有]
4FB9 D5                   501      PUSH DE
4FBA                      502 ;
4FBA C5                   503        PUSH BC
4FBB                      504 ;
4FBB C5                   505          PUSH BC
4FBC CD FA 4F             506            @[IY]jmp.HL
4FBF D1                   507          POP  DE
4FC0 CD 60 4D             508          [前JP処理]
4FC3                      509 ;
4FC3 CD 77 4F             510          C型FOR用[文]
4FC6                      511 ;
4FC6 E1 CD FA 4F          512        POP HL  @[IY]jmp.HL
4FCA                      513
4FCA D1 C3 60 4D          514      POP DE  [前JP処理]  RET
4FCE                      515 ;
4FCE                      516 [C型FOR文.式2有.式3無]
4FCE D5                   517      PUSH DE
4FCF E5                   518      PUSH HL
4FD0 D5 FD E1             519      IY=DE
4FD3                      520 ;
4FD3 CD 77 4F             521      C型FOR用[文]
4FD6                      522 ;
4FD6 E1 CD FA 4F          523      POP HL  @[IY]jmp.HL
4FDA                      524 ;
4FDA D1 C3 60 4D          525      POP DE  [前JP処理]  RET
4FDE                      526 ;
4FDE                      527 ;
4FDE                      528 [C型FOR文.式2無]
4FDE CD 92 4B             529      @[IY]jp
4FE1 FD E5                530      PUSH IY
4FE3 CD 65 50             531      [式3]
4FE6 D1                   532      POP  DE
4FE7                      533 ;式3有
4FE7 FE 01 20 06          534      IF A=有 THEN
4FEB D5                   535        PUSH DE
4FEC CD 60 4D             536        [前JP処理]
4FEF                      537 ;式3無
4FEF 18 05                538      ELSE
4FF1 CD DE 55             539        [SUBIY3]
4FF4 FD E5                540        PUSH IY
```

```
4FF6                      541      FI
4FF6                      542 ;
4FF6 CD 77 4F             543      C型FOR用[文]
4FF9                      544 ;
4FF9 E1                   545      POP HL
4FFA                      546 ;    @[IY]jmp.HL
4FFA                      547 ;    RET
4FFA                      548 ;
4FFA                      549 @[IY]jmp.HL
4FFA 3E C3                550      A=$C3
4FFC                      551 ;    @[IY]jmp.A.HL
4FFC                      552 ;    RET
4FFC                      553 ;
4FFC                      554 @[IY]jmp.A.HL
4FFC 47                   555      B=A
4FFD EB                   556      EX DE,HL
4FFE                      557 ;JR
4FFE 3A 18 30 FE 01 20 28 558      IF (JR.FLG)=TRUE THEN
5005 FD E5 E1 23 23       559        HL=IY  INC HL  INC HL
500A B7 ED 52             560        SUB HL,DE
500D 7D D6 81 7C DE 00 30 561        IF HL<$80+1 THEN
5014 18
5015 78                   562          A=B
5016 FE E0 30 13          563          IF A<$E0 THEN
501A FE C3 20 04 3E 18    564            IF A=$C3 : A=$18
5020 18 02 D6 A2          565            ELSE     : SUB $A2
5024                      566            FI
5024 CD A1 4B 7D ED 44 C3 567            @[IY]A  A=L NEG  @[IY]A  RET
502B A1 4B
502D                      568          FI
502D                      569        FI
502D                      570      FI
502D                      571 ;JP
502D EB 78 C3 99 4B       572      EX DE,HL  A=B  @[IY]A.HL  RET
5032                      573 ;
5032                      574 ;
5032                      575 [式1]
5032 CD AE 56 FE 3B C4 28 576      [SPCUT]  IF A<>";" [式文処理]
5039 39
503A                      577 ;
503A 3E 3B C3 83 56       578      A=";" [INCIX]  RET
503F                      579 ;
503F                      580 ;
503F                      581 [式2]
503F CD AE 56             582      [SPCUT]
5042 FE 3B 28 15          583      IF A<>";" THEN
5046 CD FA 54             584        [条件式]
5049 3A 4A 55 FE 01 20 07 585        IF (WHILE条件)=TRUE THEN
5050 CD DE 55             586          [SUBIY3]
5053 3E 00                587          A=無
5055 18 02                588        ELSE
5057 3E 01                589          A=有
5059                      590        FI
5059 18 02                591      ELSE
505B 3E 00                592        A=無
505D                      593      FI
505D                      594 ;
505D F5 3E 3B CD 83 56 F1 595      PUSH AF  A=";" [INCIX]  POP AF
5064 C9                   596      RET
5065                      597 ;
5065                      598 ;
5065                      599 [式3]
5065 CD AE 56             600      [SPCUT]
5068 FE 29 28 07 CD 28 39 601      IF A<>")" : [式文処理]  A=有
506F 3E 01
5071 18 02 3E 00          602      ELSE      :             A=無
5075                      603      FI
5075                      604 ;
5075 F5 3E 29 CD 83 56 F1 605      PUSH AF  A=")" [INCIX]  POP AF
507C C9                   606      RET
507D                      607 ;
507D                      608 ;    WHILE 式 [ DO ] 文 [WEND]
507D                      609 ;
507D                      610 [WHILE文]
507D 3E 03 CD 11 51       611      A=WHILE$  [EXIT前処理]
5082                      612 ;
5082 FD E5                613      PUSH IY
5084                      614 ;
5084 CD FA 54             615      [条件式]
5087                      616 ;
5087 3A 4A 55 FE 01 20 0F 617      IF (WHILE条件)=TRUE THEN
508E D1                   618        POP  DE
508F CD DE 55             619        [SUBIY3]
5092 FD E5                620        PUSH IY
5094 CD B2 50             621        WHILE用[文]
5097 E1 CD FA 4F          622        POP HL  @[IY]jmp.HL
509B                      623 ;
509B 18 12                624      ELSE
509D CD 4B 55             625        @[IY]条件jp
50A0 FD E5                626        PUSH IY
50A2 CD B2 50             627        WHILE用[文]
50A5 D1                   628        POP  DE
50A6 E1                   629        POP  HL
50A7                      630 ;
50A7 D5 CD FA 4F D1       631        PUSH DE  @[IY]jmp.HL  POP DE
50AC CD 60 4D             632        [前JP処理]
50AF                      633      FI
50AF                      634 ;
50AF C3 02 51             635      [EXIT後処理]  RET
50B2                      636 ;
50B2                      637 WHILE用[文]
50B2                      638 ;
50B2 CD 11 5C 44 CF       639      [SPSCH]  DM "DO"+$80
50B7 CD FA 4B             640      [文]
50BA CD 6F 5C             641      [TBLｻｰﾁ]
50BD 45 4E 44 57 48 49 4C 642      DM "ENDWHILE"+$80 DW 0
50C4 C5 00 00
50C7 57 45 4E C4 00 00    643      DM "WEND"+$80     DW 0
50CD 00                   644      DM 0
50CE DC E4 4C             645      IF C [ｾﾐｺﾛﾝ]
50D1 C9                   646      RET
50D2                      647 ;
50D2                      648 ;    LOOP 文;
50D2                      649 ;
50D2                      650 [LOOP文]
50D2 3E 05 CD 11 51       651      A=LOOP$  [EXIT前処理]
50D7                      652 ;
50D7 FD E5                653      PUSH IY
50D9                      654 ;
50D9 CD FA 4B             655      [文]
50DC                      656 ;
50DC E1 CD FA 4F          657      POP  HL  @[IY]jmp.HL
50E0                      658 ;
50E0 C3 02 51             659      [EXIT後処理]  RET
50E3                      660 ;
50E3                      661 ;    REPEAT 文 UNTIL 式;
50E3                      662 ;
50E3                      663 [REPEAT文]
50E3 3E 04 CD 11 51       664      A=REPEAT$  [EXIT前処理]
50E8                      665 ;
50E8 FD E5                666      PUSH IY
50EA                      667 ;
50EA CD FA 4B             668      [文]
50ED                      669 ;
50ED CD 11 5C             670      [SPSCH]
50F0 55 4E 54 49 CC D4 F3 671      DM "UNTIL"+$80  IF NC [UNTILなし]
50F7 61
50F8                      672 ;
50F8 CD FA 54 CD E4 4C    673      [条件式]  [ｾﾐｺﾛﾝ]
50FE                      674
50FE E1 CD 4E 55          675      POP  HL  @[IY]条件jmp.HL
5102                      676 ;
5102                      677 ;    [EXIT後処理]
5102                      678 ;    RET
5102                      679 ;
5102                      680 [EXIT後処理]
5102 CD 2A 51             681      [GET.EXITﾜｰｸ]
5105 5E 23                682      E=(HL)  INC HL
5107 56                   683      D=(HL)
5108 EB CD D9 4D          684      EX DE,HL  [ﾁｪｲﾝ処理]
510C                      685 ;
510C 21 21 52 35          686      HL=LOOPﾚﾍﾞﾙ  DEC (HL)
5110 C9                   687      RET
5111                      688 ;
```

▶ガラカメ？　ブルソネ？　V.K.C.？　川原泉？　となれば当然わかつきめぐみとくるんでしょうね。うーん，白？社症候群(？はワイルドカード)。ちなみに佐々木倫子もおススメです。もっとも，今，私が一番気に入っているのは白泉？系ではなく，西村しのぶの「サードガール」ですが……。

高島　靖夫 (24) 大阪府

```
5111                      689 [EXIT前処理]
5111                      690 ;A=型
5111 08                   691       EX AF,AF'
5112                      692 ;
5112 3A 21 52             693       A=(LOOPﾚﾍﾞﾙ)
5115 FE 10 D2 3C 62       694       IF A>=LOOP入子上限  JP [入子OVER]
511A 3C                   695       INC A
511B 32 21 52             696       (LOOPﾚﾍﾞﾙ)=A
511E                      697 ;
511E CD 2A 51             698       [GET.EXITﾜｰｸ]
5121                      699 ;
5121 08                   700       EX AF,AF'
5122 36 00 23             701       (HL)=0  INC HL
5125 36 00 23             702       (HL)=0  INC HL
5128 77                   703       (HL)=A
5129 C9                   704       RET
512A                      705 ;
512A                      706 [GET.EXITﾜｰｸ]
512A 3A 21 52 5F          707       E=(LOOPﾚﾍﾞﾙ)
512E 16 00                708       D=0
5130 21 37 51             709       HL=EXITﾜｰｸ
5133 19 19 19             710       ADD HL,DE  ADD HL,DE  ADD HL,DE
5136 C9                   711       RET
5137                      712 ;
5137 00 00 00 00 00 00 00 713 EXITﾜｰｸ   DS 3*LOOP入子上限
513E 00 00 00 00 00 00 00
5145 00 00 00 00 00 00 00
514C 00 00 00 00 00 00 00
5153 00 00 00 00 00 00 00
515A 00 00 00 00 00 00 00
5161 00 00 00 00 00 00
5167                      714 ;
5167                      715 ;     EXIT;
5167                      716 ;     EXIT(n);
5167                      717 ;     EXIT TO ﾗﾍﾞﾙ;
5167                      718 ;     EXIT FROM FOR/WHILE/REPEAT/FUNC/ALL;
5167                      719 ;
5167                      720 [EXIT文]
5167                      721 ;
5167 3E C3 CD A1 4B       722       A=$C3  @[IY]A
516C                      723 ;
516C CD 6F 5C             724       [TBLｻｰﾁ]
516F 54 CF 85 51          725       DM "TO"+$80   DW [EXITﾗﾍﾞﾙ]
5173 46 52 4F CD D1 51    726       DM "FROM"+$80 DW [EXITFROM]
5179 00                   727       DM 0
517A 30 03 21 93 51       728       IF NC THEN    HL=[EXITn]
517F                      729 ;
517F CD 81 1F             730       CALL [HL]
5182                      731 ;
5182 C3 E4 4C             732       [ｾﾐｺﾛﾝ]  RET
5185                      733 ;
5185                      734 ;
5185                      735 [EXITﾗﾍﾞﾙ]
5185 CD AE 56             736       [SPCUT]
5188 CD AE 5D FE 42 CA 28 737       [局所表ｻｰﾁ]  IF A=ﾗﾍﾞﾙ$ [JUMP不可] RET
518F 62
5190                      738 ;
5190 C3 33 52             739       @[IY]ﾗﾍﾞﾙ  RET
5193                      740 ;
5193                      741 ;
5193                      742 [EXITn]
5193                      743 ;     [SPCUT]
5193 21 01 00 DD 7E 00 FE 744       HL=1  IF (IX)="(" [定数式]
519A 28 CC EF 38
519E                      745 ;
519E 7C B5 CA 28 62       746       IF HL=0                  [JUMP不可] RET
51A3 7D D6 11 7C DE 00 D2 747       IF HL>=LOOP入子上限+1 [JUMP不可] RET
51AA 28 62
51AC 2B                   748       DEC HL
51AD                      749 ;
51AD 3A 21 52 F5          750       A=(LOOPﾚﾍﾞﾙ)  PUSH AF
51B1 95                   751       SUB A,L
51B2 32 21 52             752       (LOOPﾚﾍﾞﾙ)=A
51B5                      753 ;
51B5 B7 20 05 CD 28 62    754       IF A=0                 : [JUMP不可]
51BB 18 0F FE 11 38 05 CD 755       EF A>=LOOP入子上限+1 : [JUMP不可]
51C2 28 62
51C4 18 06                756       ELSE
51C6 CD 2A 51             757         [GET.EXITﾜｰｸ]
51C9 CD 11 52             758         [EXITﾁｪｲﾝ処理]
51CC                      759       FI
51CC                      760 ;
51CC F1 32 21 52          761       POP AF  (LOOPﾚﾍﾞﾙ)=A
51D0 C9                   762       RET
51D1                      763 ;
51D1                      764 ;
51D1                      765 [EXITFROM]
51D1 CD 6F 5C             766       [TBLｻｰﾁ]
51D4 46 4F D2 02 00       767       DM "FOR"+$80    DW FOR$
51D9 57 48 49 4C C5 03 00 768       DM "WHILE"+$80  DW WHILE$
51E0 52 45 50 45 41 D4 04 769       DM "REPEAT"+$80 DW REPEAT$
51E7 00
51E8 4C 4F 4F D0 05 00    770       DM "LOOP"+$80   DW LOOP$
51EE 46 55 4E C3 01 00    771       DM "FUNC"+$80   DW FUNC$
51F4 00                   772       DM 0
51F5 D2 D3 60             773       IF NC [文法ｴﾗｰ] RET
51F8                      774 ;C=TYPE$
51F8 4D CD 2A 51          775       C=L  [GET.EXITﾜｰｸ]
51FC                      776 ;
51FC 23                   777       INC HL
51FD 23                   778       INC HL
51FE 23                   779       INC HL
51FF                      780       {
51FF 7C FE 51 20 03 7D FE 781         IF HL=EXITﾜｰｸ  [JUMP不可] RET
5206 37 CA 28 62
520A                      782 ;
520A 2B 7E                783         DEC HL  A=(HL)
520C 2B                   784         DEC HL
520D 2B                   785         DEC HL
520E B9 20 EE             786       } UNTIL A=C
5211                      787 ;
5211                      788 ;     [EXITﾁｪｲﾝ処理]
5211                      789 ;     RET
5211                      790 ;
5211                      791 [EXITﾁｪｲﾝ処理]
5211 FD E5                792       PUSH IY
5213                      793 ;
5213 7E CD A1 4B 23       794       A=(HL) @[IY]A  INC HL
5218 7E CD A1 4B          795       A=(HL) @[IY]A
521C                      796 ;
521C D1                   797       POP DE
521D 72 2B                798       (HL)=D  DEC HL
521F 73                   799       (HL)=E
5220                      800 ;
5220 C9                   801       RET
5221                      802 ;
5221 00                   803 LOOPﾚﾍﾞﾙ  DB 0
5222                      804 ;
5222                      805 ;     GOTO ﾗﾍﾞﾙ;
5222                      806 ;
5222                      807 [GOTO文]
5222                      808 ;
5222 3E C3 CD A1 4B       809       A=$C3  @[IY]A
5227                      810 ;
5227 CD AE 56             811       [SPCUT]
522A CD AE 5D CD 33 52    812       [局所表ｻｰﾁ]  @[IY]ﾗﾍﾞﾙ
5230                      813 ;
5230 C3 E4 4C             814       [ｾﾐｺﾛﾝ]  RET
5233                      815 ;
5233                      816 ;
5233                      817 @[IY]ﾗﾍﾞﾙ
5233                      818 ;     (表ﾎﾟｲﾝﾀ)
5233                      819 ;     HL=DATA
5233                      820 ;     A =TYPE
5233                      821
5233                      822 ;未登録
5233 B7 20 0D             823       IF A=0 THEN
5236 3E 43 CD D4 5C       824         A=未ﾗﾍﾞﾙ$  [ﾗﾍﾞﾙ登録]
523B CD 58 52             825         [ﾗﾍﾞﾙﾁｪｲﾝ登録]
523E 21 00 00             826         HL=0
5241                      827 ;未宣言
5241 18 12 FE 43 20 07    828       EF A=未ﾗﾍﾞﾙ$ THEN
5247 E5                   829         PUSH HL
5248 CD 58 52             830         [ﾗﾍﾞﾙﾁｪｲﾝ登録]
524B E1                   831         POP  HL
524C                      832 ;ﾗﾍﾞﾙ$ 以外
524C 18 07 FE 42 28 03    833       EF A<>ﾗﾍﾞﾙ$ THEN
5252 CD 25 61             834         [名前誤用]
5255                      835       FI
5255                      836 ;
5255 C3 9C 4B             837       @[IY]HL  RET
5258                      838 ;
5258                      839 ;
5258                      840 [ﾗﾍﾞﾙﾁｪｲﾝ登録]
5258 FD E5 E1 3E 43 CD 26 841       HL=IY  A=未ﾗﾍﾞﾙ$  [表変更]
525F 36
5260                      842 ;
5260 2A 59 63 23 22 59 63 843       HL=(未ﾗﾍﾞﾙ回数) INC HL (未ﾗﾍﾞﾙ回数)=HL
5267                      844 ;
5267 C9                   845       RET
5268                      846 ;
5268                      847 ;
5268                      848 [ラベル]
5268 CD AE 5D             849       [局所表ｻｰﾁ]
526B                      850 ;
526B B7 20 07             851       IF A=0 THEN
526E 3E 42 CD D4 5C       852         A=ﾗﾍﾞﾙ$  [ﾗﾍﾞﾙ登録]
5273                      853 ;
5273 18 2E FE 43 20 1E    854       EF A=未ﾗﾍﾞﾙ$ THEN
5279 E5                   855         PUSH HL
527A FD E5 E1 3E 42 CD 26 856         HL=IY  A=ﾗﾍﾞﾙ$  [表変更]
5281 36
5282 E1                   857         POP  HL
5283 FD E5 C1             858         BC=IY
5286                      859         {
5286 CD D7 4B             860           [ﾁｪｲﾝ操作]
5289                      861 ;         E=(HL)  (HL)=B  INC HL
5289                      862 ;         D=(HL)  (HL)=C
5289                      863 ;
5289                      864 ;         PUSH DE
5289 2A 59 63 2B          865           HL=(未ﾗﾍﾞﾙ回数)  DEC HL
528D 22 59 63             866           (未ﾗﾍﾞﾙ回数)=HL
5290                      867 ;         POP  DE
5290                      868 ;
5290 EB                   869           EX DE,HL
5291 7C B5 20 F1          870         } UNTIL HL=0
5295                      871 ;
5295 18 0C FE 42 20 05    872       EF A=ﾗﾍﾞﾙ$ THEN
529B CD 37 61             873         [二重宣言]
529E                      874
529E 18 03                875       ELSE
52A0 CD 25 61             876         [名前誤用]
52A3                      877       FI
52A3                      878 ;
52A3 3E 3A C3 83 56       879       A=":"  [INCIX]  RET
52A8                      880 ;
52A8                      881 ;     POKE(式:定数式,定数式,･･･,定数式)
52A8                      882 ;
52A8                      883 [POKE関数]
52A8 3E 28 CD 83 56       884       A="(" [INCIX]
52AD                      885 ;
52AD CD D2 52 3E 3A CD 83 886       [DE式]  A=":" [INCIX]
52B4 56
52B5                      887 ;
52B5 CD 63 4B 03 01 00 00 888       @[IY]SP DB 3   BC=$0000
52BC FD E5                889       PUSH IY
52BE 21 4B 00 CD 10 47    890       HL=%[POKE]-%R  @[IY]call.RT
52C4                      891 ;
52C4 CD F5 52 60 69       892       [CODE処理]  HL=BC
52C9                      893 ;
52C9 D1 CD 63 4D          894       POP DE  [前ADR処理]       ;for BC=?
52CD                      895 ;
52CD 3E 29 C3 83 56       896       A=")" [INCIX]  RET
52D2                      897 ;
52D2                      898 ;
52D2                      899 [DE式]
52D2 CD A9 49 CD 7A 39    900       [PUSH.中間%] [初論理式]
52D8 CD 79 46             901       [TOP.ﾏｰｸ]
52DB FE 00 20 05 CD 70 4B 902       IF A=中間% : @[IY]EX
52E2 18 03 CD E4 49       903       ELSE       : [ｺｰﾄﾞ生成2]
52E7                      904       FI
52E7                      905 ;
52E7 C9                   906       RET
52E8                      907 ;
52E8                      908 ;     CODE(定数式,定数式,･･･,定数式)
52E8                      909 ;
52E8                      910 [CODE関数]
52E8 3E 28 CD 83 56       911       A="(" [INCIX]
52ED                      912 ;
52ED CD F5 52             913       [CODE処理]
52F0                      914 ;
52F0 3E 29 C3 83 56       915       A=")" [INCIX]  RET
52F5                      916 ;
52F5                      917 [CODE処理]
52F5 FD E5                918       PUSH IY
52F7                      919       {
52F7 CD 6F 5C             920         [TBLｻｰﾁ]
52FA 22 0D 6E 53          921         DM """,$0D  DW [CODE.文字列]
52FE 5B 0D 74 53          922         DM "[",$0D  DW [CODE.式]
5302 3C 0D 82 53          923         DM "<",$0D  DW [CODE.ﾗﾍﾞﾙ]
5306 00                   924         DM 0
5307 30 05                925         IF C THEN
5309 CD 81 1F             926           CALL [HL]
530C                      927 ;
530C 18 20                928         ELSE
530E CD 5C 36             929           [BYTEｻｰﾁ]
5311                      930 ;WORD
5311 FE 02 20 0D          931           IF A=2 THEN
5315 CD 3E 53             932             CODE用[定数式]
5318 CD 9C 4B 1B 7A B3 20 933             DO DE {  @[IY]HL  }
531F F8
5320                      934 ;BYTE
5320 18 0C                935           ELSE
5322 CD 3E 53             936             CODE用[定数式]
5325 7D CD A1 4B 1B 7A B3 937             DO DE {  A=L  @[IY]A  }
532C 20 F7
532E                      938           FI
532E                      939         FI
532E                      940 ;
532E CD 5C 34             941         [ｶﾝﾏ]
5331 38 C4                942       } UNTIL NC
5333                      943 ;
5333 D1 FD E5 C1 79 93 4F 944       POP DE  BC=IY  SUB BC,DE
533A 78 9A 47
533D                      945 ;     BC:ﾊﾞｲﾄ数
533D C9                   946       RET
533E                      947 ;
533E                      948 CODE用[定数式]
533E                      949 ;
533E CD F2 38 E5          950       [#定数式]  PUSH HL
5342                      951 ;
5342 CD 11 5C 3A 0D       952       [SPSCH]  DM ":",$0D
5347 30 05 CD F2 38       953       IF C : [#定数式]
534C 18 03 21 01 00       954       ELSE : HL=1
5351                      955       FI
5351 EB                   956       EX DE,HL
5352                      957 ;
5352 7A B3 20 08 CD 8E 61 958       IF DE=0       : [範囲OVER] DE=1
5359 11 01 00
535C 18 0E 7B D6 00 7A DE 959       EF DE>=$8000 : [範囲OVER] DE=1
5363 80 38 06 CD 8E 61 11
536A 01 00
536C                      960       FI
536C                      961 ;
536C E1                   962       POP HL
536D C9                   963       RET
536E                      964 ;
536E                      965 ;     "文字列"
536E                      966 ;
536E                      967 [CODE.文字列]
536E CD 5E 54             968       [文字列処理]
5371 FD 2B                969       DEC IY    : 00は付けない
5373 C9                   970       RET
5374                      971 ;
5374                      972 ;     [式]
5374                      973 ;
5374                      974 [CODE.式]
5374 CD E9 38 CD 74 39 CD 975       [初ｺｰﾄﾞ初期化] [式] [POP.1]
537B C8 46
537D                      976 ;
537D 3E 5D C3 83 56       977       A="]" [INCIX]  RET
5382                      978 ;
5382                      979 ;     <ﾗﾍﾞﾙ>
5382                      980 ;
5382                      981 [CODE.ﾗﾍﾞﾙ]
5382 CD 80 5F             982       [名前ﾁｪｯｸ]
5385 CD AE 5D CD 33 52    983       [局所表ｻｰﾁ]  @[IY]ﾗﾍﾞﾙ
538B                      984 ;
538B 3E 3E C3 83 56       985       A=">" [INCIX]  RET
5390                      986 ;
5390                      987 ;
5390                      988 [PRINT関数]
5390 3E 28 CD 83 56       989       A="("  [INCIX]
5395                      990       {
5395 CD A2 53             991         [書式]
5398 CD 5C 34             992         [ｶﾝﾏ]
539B 38 F8                993       } UNTIL NC
539D                      994 ;
539D 3E 29 C3 83 56       995       A=")"  [INCIX]  RET
53A2                      996 ;
53A2                      997 ;
53A2                      998 [書式]
53A2 CD 6F 5C             999       [TBLｻｰﾁ]
53A5 53 54 52 24 0D 83 01 1000      DM "STR$",$0D  DW %[?STR]-%R
53AC 46 4F 52 4D 24 0D C9 1001      DM "FORM$",$0D DW %[?10.n]-%R
53B3 01
53B4 00                   1002      DM 0
53B5                      1003
53B5 3E 02 DA 38 54       1004      A=2  IF C [書式引数] RET
53BA                      1005 ;
53BA CD 6F 5C             1006      [TBLｻｰﾁ]
53BD 50 4E 24 0D B5 01    1007      DM "PN$",$0D   DW %[?符号付]-%R
53C3 44 45 43 49 24 0D C6 1008      DM "DECI$",$0D DW %[?10.5]-%R
53CA 01
53CB 25 0D C6 01          1009      DM "%",$0D     DW %[?10.5]-%R
53CF 48 45 58 32 24 0D 9C 1010      DM "HEX2$",$0D DW %[?HEX2]-%R
53D6 01
53D7 48 45 58 34 24 0D 98 1011      DM "HEX4$",$0D DW %[?HEX4]-%R
53DE 01
53DF 4D 53 47 24 0D F8 01 1012      DM "MSG$",$0D  DW %[?MSG]-%R
53E6 4D 53 58 24 0D ED 01 1013      DM "MSX$",$0D  DW %[?MSX]-%R
53ED 21 0D ED 01          1014      DM "!",$0D     DW %[?MSX]-%R
53F1 43 48 52 24 0D 8D 01 1015      DM "CHR$",$0D  DW %[?CHR]-%R
53F8 53 50 43 24 0D 7C 01 1016      DM "SPC$",$0D  DW %[?SPC]-%R
53FF 54 41 42 24 0D 78 01 1017      DM "TAB$",$0D  DW %[?TAB]-%R
5406 43 52 24 0D 80 01    1018      DM "CR$",$0D   DW %[?CR]-%R
540C 00                   1019      DM 0
540D                      1020
540D 3E 01 DA 38 54       1021      A=1  IF C [書式引数] RET
5412                      1022 ;
5412 DD 7E 00             1023      A=(IX)
5415                      1024 ;"文字列"
5415 FE 22 20 0B          1025      IF A=""" THEN
5419 DD 23                1026        INC IX
541B                      1027 ;
541B 21 FC 01 CD 10 47    1028        HL=%[MPRNT]-%R  @[IY]call.RT
5421                      1029 ;
5421 C3 5E 54             1030        [文字列処理] RET
5424                      1031      FI
5424                      1032 ;/
5424 FE 2F 20 07          1033      IF A="/" THEN
5428 DD 23 21 94 01       1034        INC IX        HL=%[CR]-%R
542D                      1035 ;式
542D 18 06                1036      ELSE
542F CD AF 45 21 C1 01    1037        [引数1]処理  HL=%[?10]-%R
5435                      1038      FI
5435                      1039 ;
5435 C3 10 47             1040      @[IY]call.RT  RET
5438                      1041 ;
5438                      1042 ;
5438                      1043 [書式引数]
5438 E5                   1044      PUSH HL
5439 F5                   1045      PUSH AF
543A                      1046 ;
543A 3E 28 CD 83 56       1047      A="(" [INCIX]
543F                      1048 ;
543F F1                   1049      POP AF
5440 FE 01 20 05 CD AF 45 1050      IF A=1 : [引数1]処理
5447 18 0C FE 02 20 05 CD 1051      EF A=2 : [引数2]処理
544E BB 45
5450 18 03 CD CA 45       1052      ELSE   : [引数3]処理
5455                      1053      FI
5455                      1054 ;
5455 3E 29 CD 83 56       1055      A=")" [INCIX]
545A                      1056 ;
545A E1 C3 10 47          1057      POP HL  @[IY]call.RT  RET
545E                      1058 ;
545E                      1059 ;
545E                      1060 ;
545E                      1061 [文字列処理]
545E AF 32 15 60          1062      (漢ﾌﾗｸﾞ)=0
5462                      1063      {
5462 DD 7E 00             1064        A=(IX)
5465 FE 20 30 05 CD 13 61 1065        IF A<$20 THEN  [文字列ｴﾗｰ]  EXIT
546C 18 3C
546E DD 23                1066        INC IX
5470 FE 22 28 36          1067        IF A=""" EXIT
5474 4F                   1068        C=A
5475 3A 15 60 B7 20 25    1069        IF (漢ﾌﾗｸﾞ)=0 THEN
547B 79                   1070          A=C
547C FE 80 38 16          1071          IF A>=$80 THEN
5480 FE A0 30 07 3E 01 32 1072            IF A<$A0  : (漢ﾌﾗｸﾞ)=1
5487 15 60
5489 18 09 FE E0 38 05 3E 1073            EF A>=$E0 : (漢ﾌﾗｸﾞ)=1
5490 01 32 15 60
5494                      1074            FI
5494 18 08 FE 5C 20 04    1075          EF A="¥"  THEN
549A CD AE 54 4F          1076            [¥文字]  C=A
549E                      1077          FI
549E 18 04                1078        ELSE
54A0 AF 32 15 60          1079          (漢ﾌﾗｸﾞ)=0
54A4                      1080        FI
54A4 79 CD A1 4B          1081        A=C  @[IY]A
54A8 18 B8                1082      }
54AA AF C3 A1 4B          1083      A=0  @[IY]A  RET
54AE                      1084 ;
54AE                      1085 ;
54AE                      1086 [¥文字]
54AE                      1087 ;     ¥$0D
54AE DD 7E 00 FE 24 20 0F 1088      IF (IX)="$" THEN
54B5 DD E5 D1             1089        DE=IX
54B8 13                   1090        INC DE
54B9 CD B5 1F D5 DD E1 DC 1091        CALL #AHEX  IX=DE  IF C [文字列ｴﾗｰ]
54C0 13 61
54C2                      1092 ;     ¥n
54C2 18 35                1093      ELSE
54C4 CD 72 5C             1094        [TBLｻｰﾁ2]
54C7 5C 0D 5C 00          1095        DM "¥",$0D  DW "¥"
54CB 22 0D 22 00          1096        DM """,$0D  DW """
54CF 27 0D 27 00          1097        DM "'",$0D  DW "'"
54D3 4E 0D 0D 00          1098        DM "N",$0D  DW $0D
54D7 2F 0D 0D 00          1099        DM "/",$0D  DW $0D
54DB 43 0D 0C 00          1100        DM "C",$0D  DW $0C
54DF 52 0D 1C 00          1101        DM "R",$0D  DW $1C
54E3 4C 0D 1D 00          1102        DM "L",$0D  DW $1D
54E7 55 0D 1E 00          1103        DM "U",$0D  DW $1E
54EB 44 0D 1F 00          1104        DM "D",$0D  DW $1F
54EF 30 0D 00 00          1105        DM "0",$0D  DW $00
54F3 00                   1106        DM 0
54F4 38 02 2E 5C          1107        IF NC THEN  L="¥"
54F8 7D                   1108        A=L
54F9                      1109      FI
54F9                      1110 ;
54F9 C9                   1111      RET
54FA                      1112 ;
54FA                      1113 ;
54FA                      1114 [条件式]
54FA                      1115 ;
54FA AF 32 49 55          1116      (演算記号)=0
54FE                      1117 ;
54FE CD D5 38 CD 7D 39    1118      [式WORK初期化]  [論理式]
5504                      1119 ;     [条件式処理]
```

▶うちの大学では，いま後期試験の真っ最中です。それなのに２月号のグラディウス２を入力してしまいました。うーん，11重和音はいいなあ。あー，それどころじゃないよお。

外石　勲（19）千葉県

```
5504                    1120 :      RET
5504                    1121 ;
5504                    1122 [条件式処理]
5504 3E 00 32 4A 55     1123      (WHILE条件)=FALSE
5509                    1124 ;
5509 CD 79 46           1125      [TOP.ﾏｰｸ]
550C                    1126 ;
550C FE 00 20 09        1127      IF A=中間% THEN
5510 3A 49 55 B7 C4 DE 55 1128      IF (演算記号)<>0 [SUBIY3]
5517                    1129 ;
5517 18 2F              1130      ELSE
5519 08 3E CA 32 49 55 08 1131       EX AF,AF'  (演算記号)=Z$  EX AF,AF'
5520                    1132 ;
5520 FE 01 20 18        1133       IF A=定数% THEN
5524 CD BC 46           1134        [POP.DATA]
5527 7C B5 20 07        1135        IF HL=0  THEN
552B 3E C3 32 49 55     1136         (演算記号)=JP$
5530 18 05              1137        ELSE
5532 3E 01 32 4A 55     1138         (WHILE条件)=TRUE
5537                    1139        FI
5537 CD A7 46           1140        [PUSH.DATA]
553A                    1141 ;
553A 18 09 FE 03 20 05  1142       EF A=局変% THEN
5540 3E 04 32 49 55     1143        (演算記号)=局Z$
5545                    1144       FI
5545                    1145 ;
5545 CD 7F 49           1146       [ｺｰﾄﾞ生成１]
5548                    1147      FI
5548                    1148 ;
5548 C9                 1149      RET
5549                    1150 ;
5549 00                 1151 演算記号  DB 0
554A 00                 1152 WHILE条件 DB 0
554B                    1153 ;
554B                    1154 ;
554B                    1155 @[IY]条件jp
554B 21 FF FF           1156      HL=-1
554E                    1157 ;    @[IY]条件jmp.HL
554E                    1158 ;    RET
554E                    1159 ;
554E                    1160 @[IY]条件jmp.HL
554E E5                 1161      PUSH HL
554F                    1162 ;
554F CD 56 55           1163      [演算記号処理]
5552                    1164 ;
5552 E1 C3 FC 4F        1165      POP HL  @[IY]jmp.A.HL  RET
5556                    1166 ;
5556                    1167 ;
5556                    1168 [演算記号処理]
5556 3A 49 55           1169      A=(演算記号)
5559                    1170 ;
5559 B7 20 06 CD 1F 56 3E 1171      IF A=0      THEN @[IY]HORL   A=Z$  RET
5560 CA C9
5562 FE CA 20 06 CD 1F 56 1172      IF A=Z$     THEN @[IY]HORL   A=Z$  RET
5569 3E CA C9
556C FE C2 20 06 CD 1F 56 1173      IF A=NZ$    THEN @[IY]HORL   A=NZ$ RET
5573 3E C2 C9
5576 FE DA 20 06 CD E4 55 1174      IF A=C$     THEN @[IY]SUB    A=C$  RET
557D 3E DA C9
5580 FE D2 20 06 CD E4 55 1175      IF A=NC$    THEN @[IY]SUB    A=NC$ RET
5587 3E D2 C9
558A FE 01 20 06 CD E4 55 1176      IF A=sub$   THEN @[IY]SUB    A=Z$  RET
5591 3E CA C9
5594 FE 02 20 03 3E CA C9 1177      IF A=subZ$  THEN             A=Z$  RET
559B FE 03 20 03 3E C2 C9 1178      IF A=subNZ$ THEN             A=NZ$ RET
55A2 FE 06 20 06 CD EC 55 1179      IF A=exC$   THEN @[IY]CPDEHL A=C$  RET
55A9 3E DA C9
55AC FE 07 20 06 CD EC 55 1180      IF A=exNC$  THEN @[IY]CPDEHL A=NC$ RET
55B3 3E D2 C9
55B6 FE 04 20 06 CD 09 56 1181      IF A=局Z$   THEN @[IY]局OR   A=Z$  RET
55BD 3E CA C9
55C0 FE 05 20 06 CD 09 56 1182      IF A=局NZ$  THEN @[IY]局OR   A=NZ$ RET
55C7 3E C2 C9
55CA FE 08 20 06 CD F5 55 1183      IF A=AND$   THEN @[IY]AND    A=Z$  RET
55D1 3E CA C9
55D4 FE 09 20 06 CD 00 56 1184      IF A=OR$    THEN @[IY]OR     A=Z$  RET
55DB 3E CA C9
55DE                    1185 ;    IF A=JP$    THEN [SUBIY3]    A=JP$ RET
55DE                    1186 ;
55DE                    1187 [SUBIY3]
55DE 11 FD FF FD 19     1188      DE=-3  ADD IY,DE
55E3 C9                 1189      RET
55E4                    1190 ;
55E4                    1191 ;
55E4                    1192 @[IY]SUB
55E4 CD 63 4B 03 B7 ED 52 1193      @[IY]SP  DB 3  SUB HL,DE
55EB C9                 1194      RET
55EC                    1195 ;
55EC                    1196 @[IY]CPDEHL
55EC                    1197 ;CP DE,HL
55EC CD 63 4B 04        1198      @[IY]SP  DB 4
55F0 7B 95              1199        A=E  SUB L
55F2 7A 9C              1200        A=D  SBC H
55F4 C9                 1201      RET
55F5                    1202 ;
55F5                    1203 @[IY]AND
55F5 CD 63 4B 06        1204      @[IY]SP  DB 6
55F9 7C A2 67           1205        A=H AND D  H=A
55FC 7D A3 B4           1206        A=L AND E  OR H
55FF C9                 1207      RET
5600                    1208 ;
5600                    1209 @[IY]OR
5600 CD 63 4B 04        1210      @[IY]SP  DB 4
5604 7C B5 B2 B3        1211        A=H  OR L  OR D  OR E
5608 C9                 1212      RET
5609                    1213 ;
5609                    1214 @[IY]局OR
5609                    1215 ;A=(IY+d1) OR (IY+d2)
5609 11 FB FF FD 19 3E 7E 1216      DE=-5  ADD IY,DE  A=$7E  @[IY]A
5610 CD A1 4B
5613 FD 23 FD 23 3E B6 CD 1217      INC IY INC IY     A=$B6  @[IY]A
561A A1 4B
561C FD 23              1218      INC IY
561E C9                 1219      RET
561F                    1220 ;
561F                    1221 ;
561F                    1222 @[IY]HORL
561F 3A 91 4B           1223      A=(最終ｺｰﾄﾞ)
5622                    1224 ;L=H H=0
5622 FE 7C CA 77 56     1225      IF A=H0LH$     @[IY]rORA  RET
5627                    1226 ;L=D H=0
5627 FE 7A CA 77 56     1227      IF A=H0LD$     @[IY]rORA  RET
562C                    1228 ;L=E H=0
562C FE 7B CA 77 56     1229      IF A=H0LE$     @[IY]rORA  RET
5631                    1230 ;L=(HL) H=0
5631 FE 7E CA 77 56     1231      IF A=H0L[HL]$ @[IY]rORA  RET
5636                    1232 ;H=0
5636 FE 7D 20 05        1233      IF A=H0$ THEN
563A FD 23 C3 77 56     1234        INC IY       @[IY]rORA  RET
563F                    1235      FI
563F                    1236 ;L=(局) H=0
563F FE 03 20 0F        1237      IF A=H0L[局]$ THEN
5643 11 FC FF           1238        DE=-4
5646 FD 19 3E 7E CD A1 4B 1239        ADD IY,DE  A=$7E  @[IY]A
564D FD 23              1240        INC IY
564F C3 7D 56           1241        @[IY]ORA  RET
5652                    1242      FI
5652                    1243 ;E=(HL) INC HL D=(HL) EX DE,HL
5652 FE ED 20 0D        1244      IF A=DE[HL]EX$ THEN
5656 11 FC FF           1245        DE=-4
5659 FD 19              1246        ADD IY,DE
565B CD 63 4B 03 7E 23 B6 1247        @[IY]SP  DB 3  A=(HL) INC HL OR (HL)
5662 C9                 1248        RET
5663                    1249      FI
5663                    1250 ;EX DE,HL
5663 FE EB 38 09        1251      IF A>=EX$ THEN
5667 FD 2B              1252        DEC IY
5669 CD 63 4B 02 7A B3  1253        @[IY]SP  DB 2  A=D OR E
566F C9                 1254        RET
5670                    1255      FI
5670                    1256 ;ELSE
5670 CD 63 4B 02 7C B5  1257      @[IY]SP  DB 2  A=H OR L
5676 C9                 1258      RET
5677                    1259 ;
5677                    1260 ;
5677                    1261 @[IY]rORA
5677                    1262 ;L=r H=0 => A=r OR A
5677 CD DE 55           1263      [SUBIY3]
567A CD A1 4B           1264      @[IY]A
567D                    1265 ;    @[IY]ORA
567D                    1266 ;    RET
567D                    1267 ;
567D                    1268 @[IY]ORA
567D CD 63 4B 01 B7     1269      @[IY]SP DB 1  OR A
5682 C9                 1270      RET
5683                    1271 ;
5683                    1272 ;
5683                    1273 ;
5683                    1274 [INCIX]
5683 F5                 1275      PUSH AF
5684 CD AE 56           1276      [SPCUT]
5687 F1                 1277      POP  AF
5688                    1278 ;    [INCIX2]  RET
5688                    1279 ;
5688                    1280 [INCIX2]
5688 DD BE 00 20 04     1281      IF A=(IX) THEN
568D DD 23              1282        INC IX
568F 18 1C              1283      ELSE
5691 F5                 1284        PUSH AF
5692 CD F1 62 4D 69 73 73 1285        [ERRPRT]  DM "Missing '".0
5699 69 6E 67 20 27 00
569F F1                 1286        POP  AF
56A0 CD F4 1F           1287        CALL #PRINT
56A3 CD E2 1F 27 20 20 20 1288        CALL #MPRNT  DM "'    ".$0D,0
56AA 20 0D 00
56AD                    1289 ;      PUSH AF
56AD                    1290 ;      [ERRPRT]  DM "'".0
56AD                    1291 ;      POP  AF
56AD                    1292 ;      CALL #PRINT
56AD                    1293 ;      CALL #MPRNT DM "'がありません".$0D,0
56AD                    1294      FI
56AD                    1295 ;
56AD C9                 1296      RET
56AE                    1297 ;
56AE                    1298 ;
56AE                    1299 [SPCUT]
56AE                    1300      {
56AE                    1301        {
56AE DD 7E 00           1302         A=(IX)
56B1                    1303 ;
56B1 FE 20 20 04 DD 23  1304         IF A=" " : INC IX
56B7 18 51 FE 0D 20 05 CD 1305         EF A=$0D : [1行取り込み]
56BE 82 5A
56C0                    1306 ;       //ｺﾒﾝﾄ
56C0                    1307 ;       /*ｺﾒﾝﾄ*/
56C0 18 48 FE 2F 20 19  1308         EF A="/" :
56C6 DD 7E 01           1309           A=(IX+1)
56C9 FE 2F 20 05 CD 82 5A 1310           IF A="/" : [1行取り込み]
56D0 18 0B FE 2A 20 05 CD 1311           EF A="*" : [ｺﾒﾝﾄ]
56D7 24 57
56D9 18 02 18 2F        1312           ELSE     : EXIT
56DD                    1313           FI
56DD                    1314 ;       (*ｺﾒﾝﾄ*)
56DD 18 2B FE 28 20 0C DD 1315         EF A="(" : IF (IX+1)<>"*"   EXIT
56E4 7E 01 FE 2A 20 22
56EA CD 24 57           1316                          [ｺﾒﾝﾄ]
56ED                    1317 ;       #ｺﾏﾝﾄﾞ
56ED 18 1B FE 23 20 07 CD 1318         EF A="#" : [#ｺﾏﾝﾄﾞ]   IF NC EXIT
56F4 68 57 30 14
56F8                    1319 ;
56F8 18 10 B7 20 0B 3A 67 1320         EF A=0   : IF (INCL入子)=0  EXIT
56FF 59 B7 28 09
5703 CD 03 59           1321                          [INCL.END処理]
5706 18 02 18 02        1322         ELSE     :                 EXIT
570A                    1323         FI
570A 18 A2              1324        }
570C 3A 53 58 FE 01 28 0D 1325        IF (#ｺﾝﾊﾟｲﾙ)=TRUE EXIT
5713 DD 34 00 DD 35 00 28 1326        IF (IX)=0         EXIT
571A 05
571B                    1327 ;
571B CD 82 5A           1328        [1行取り込み]
571E 18 8E              1329      }
5720 DD 7E 00 C9        1330      A=(IX)  RET
5724                    1331 ;
5724                    1332 ;
5724                    1333 [ｺﾒﾝﾄ]
5724 DD 7E 00           1334      A=(IX)
5727 FE 28 20 02 3E 29  1335      IF A="(" THEN  A=")"
572D                    1336 ;    IF A="/" THEN  A="/"
572D 32 67 57           1337      (ｺﾒﾝﾄ記号)=A
5730                    1338
5730 DD 23 DD 23        1339      INC IX  INC IX
5734                    1340      {
5734 DD 7E 00           1341        A=(IX)
5737                    1342 ;
5737 FE 0D 20 05 CD 82 5A 1343        IF A=$0D : [1行取り込み]
573E                    1344
573E 18 24 B7 20 0B 3A 67 1345        EF A=0   : IF (INCL入子)=0  EXIT
5745 59 B7 28 1D
5749 CD 03 59           1346                        [INCL.END処理]
574C                    1347
574C 18 16 FE 2A 20 10 DD 1348        EF A="*" : INC IX
5753 23
5754 3A 67 57 DD BE 00 20 1349                        IF (ｺﾒﾝﾄ記号)=(IX) THEN
575B 04
575C DD 23 18 06        1350                          INC IX  EXIT
5760                    1351                        FI
5760                    1352
5760 18 02 DD 23        1353        ELSE     : INC IX
5764                    1354        FI
5764 18 CE              1355      }
5766 C9                 1356      RET
5767                    1357 ;
5767 2F                 1358 ｺﾒﾝﾄ記号  DB "/"
5768                    1359 ;
5768                    1360 ;    #ｺﾏﾝﾄﾞ
5768                    1361 ;
5768                    1362 [#ｺﾏﾝﾄﾞ]
5768 CD 72 5C           1363      [TBLｻｰﾁ2]
576B 23 49 C6 D9 57     1364      DM "#IF"+$80        DW [#IF]
5770 23 45 4C 53 C5 10 58 1365      DM "#ELSE"+$80      DW [#ELSE]
5777 23 45 4E 44 49 C6 25 1366      DM "#ENDIF"+$80     DW [#ENDIF]
577E 58
577F 00                 1367      DM 0
5780                    1368 ;
5780 38 2A              1369      IF NC THEN
5782 3A 53 58 FE 00 C8  1370        IF (#ｺﾝﾊﾟｲﾙ)=FALSE  RET ; RCF
5788                    1371 ;
5788 CD 72 5C           1372        [TBLｻｰﾁ2]
578B 23 43 48 41 49 CE 55 1373        DM "#CHAIN"+$80    DW [#CHAIN]
5792 58
5793 23 49 4E 43 4C 55 44 1374        DM "#INCLUDE"+$80  DW [#INCLUDE]
579A C5 BE 58
579D 23 45 4E C4 B1 57  1375        DM "#END"+$80      DW [#END]
57A3 23 53 54 4F D0 BB 57 1376        DM "#STOP"+$80     DW [#STOP]
57AA                    1377 ;      DM "#DEFIN"+$80    DW [#DEFIN]
57AA 00                 1378        DM 0
57AB                    1379 ;
57AB D0                 1380        IF NC RET
57AC                    1381      FI
57AC                    1382 ;
57AC CD 81 1F 37 C9     1383      CALL [HL]  SCF  RET
57B1                    1384 ;
57B1                    1385 ;
57B1                    1386 [#END]
57B1 3E 00 32 54 58 DD 36 1387      (#IFMODE)=FALSE  (IX)=0  RET
57B8 00 00 C9
57BB                    1388 ;
57BB                    1389 ;
57BB                    1390 [#STOP]
57BB CD F1 62           1391      [ERRPRT]
57BE 43 6F 6D 70 69 6C 65 1392      DM "Compile stop !!        ".$0D,0
57C5 20 73 74 6F 70 20 21
57CC 21 20 20 20 20 20 20
57D3 20 0D 00
57D6                    1393 ;    DM "コンパイルを中止します".$0D,0
57D6 C3 77 30           1394      JP [HOT]
57D9                    1395 ;
57D9                    1396 ;
57D9                    1397 [#IF]
57D9 3A 54 58 FE 01 20 1A 1398      IF (#IFMODE)=TRUE THEN
57E0 CD F1 62           1399        [ERRPRT]
57E3 23 49 46 20 6E 65 73 1400        DM "#IF nesting          ".$0D,0
57EA 74 69 6E 67 20 20 20
57F1 20 20 20 20 20 20 20
57F8 0D 00
57FA                    1401 ;      DM "#IFは入子に出来ません".$0D,0
57FA                    1402      FI
57FA                    1403 ;
57FA CD F2 38           1404      [#定数式]
57FD                    1405 ;
57FD 7C B5 20 04 3E 00  1406      IF HL=0 : A=FALSE
5803 18 02 3E 01        1407      ELSE    : A=TRUE
5807                    1408      FI
5807 32 53 58           1409      (#ｺﾝﾊﾟｲﾙ)=A
580A 3E 01 32 54 58 C9  1410      (#IFMODE)=TRUE  RET
5810                    1411 ;
5810                    1412 ;
5810                    1413 [#ELSE]
5810 CD 34 58 D0        1414      [#IFﾁｪｯｸ]  IF NC RET
5814                    1415 ;
5814 3A 53 58 FE 01 20 04 1416      IF (#ｺﾝﾊﾟｲﾙ)=TRUE : A=FALSE
581B 3E 00
581D 18 02 3E 01        1417      ELSE              : A=TRUE
5821                    1418      FI
5821 32 53 58           1419      (#ｺﾝﾊﾟｲﾙ)=A
5824                    1420 ;
5824 C9                 1421      RET
5825                    1422 ;
5825                    1423 ;
5825                    1424 [#ENDIF]
5825 CD 34 58 D0        1425      [#IFﾁｪｯｸ]  IF NC RET
5829                    1426 ;
5829 3E 00 32 54 58     1427      (#IFMODE)=FALSE
582E 3E 01 32 53 58 C9  1428      (#ｺﾝﾊﾟｲﾙ)=TRUE  RET
5834                    1429 ;
5834                    1430 ;
5834                    1431 [#IFﾁｪｯｸ]
5834 3A 54 58 FE 01 20 02 1432      IF (#IFMODE)=TRUE  THEN  SCF RET
583B 37 C9
583D                    1433 ;
583D CD F1 62           1434      [ERRPRT]
5840 4D 69 73 73 69 6E 67 1435      DM "Missing #IF    ".$0D,0
5847 20 23 49 46 20 20 20
584E 20 0D 00
5851                    1436 ;    DM "#IFが有りません".$0D,0
5851 B7                 1437      RCF
5852 C9                 1438      RET
5853                    1439 ;
5853 00                 1440 #ｺﾝﾊﾟｲﾙ DB 0
5854 00                 1441 #IFMODE DB 0
5855                    1442 ;
5855                    1443 ;
5855                    1444 [#CHAIN]
5855 DD E5 D1           1445      DE=IX
5858                    1446 ;
5858 3A 68 63 FE 01 20 33 1447      IF (ON.MEM)=TRUE THEN
585F CD C4 1F           1448        CALL #BELL
5862 CD E2 1F           1449        CALL #MPRNT
5865 41 72 65 20 79 6F 75 1450        DM "Are you ready to CHAIN ? ",0
586C 20 72 65 61 64 79 20
5873 74 6F 20 43 48 41 49
587A 4E 20 3F 20 00
587F                    1451 ;      DM "CHAINの用意は良いですか? ",0
587F CD 21 20 FE 1B CC 77 1452        CALL #FLGET  IF A=$1B [HOT]
5886 30
5887 CD EB 1F           1453        CALL #NL
588A                    1454 ;
588A DD E5 D1 CD EA 59  1455        DE=IX  [LOAD]
5890 18 06              1456      ELSE
5892 DD E5 D1 CD A8 59  1457        DE=IX  [OPEN]
5898                    1458      FI
5898                    1459 ;
5898                    1460 ;    [ｱﾄﾞﾚｽ.ﾁｪｯｸ]
5898                    1461 ;    RET
5898                    1462 ;
5898                    1463 ;
5898                    1464 [ｱﾄﾞﾚｽ.ﾁｪｯｸ]
5898                    1465 ;
5898 FD E5 E1 ED 4B 5F 63 1466      HL=IY        BC=(OFFSET)  ADD HL,BC
589F 09
58A0 ED 5B 70 1F        1467      DE=(#DTADR)
58A4                    1468 ;
58A4 7D 93 7C 9A D8     1469      IF HL<DE RET
58A9                    1470 ;
58A9 2A 5B 63 09        1471      HL=(OBJ先頭)               ADD HL,BC
58AD EB                 1472      EX DE,HL
58AE 2A 70 1F ED 4B 72 1F 1473      HL=(#DTADR)  BC=(#SIZE)   ADD HL,BC
58B5 09
58B6                    1474 ;
58B6 7B 95 7A 9C D0     1475      IF DE>=HL RET
58BB                    1476 ;
58BB C3 49 61           1477      JP [不正ｱﾄﾞﾚｽ]
58BE                    1478 ;
58BE                    1479 ;
58BE                    1480 [#INCLUDE]
58BE 3A 68 63 FE 01 CA D8 1481      IF (ON.MEM)=TRUE    [INCLUDEｴﾗｰ] RET
58C5 62
58C6                    1482 ;
58C6 3A 67 59           1483      A=(INCL入子)
58C9 FE 08 D2 D8 62     1484      IF A>=INCL入子上限  [INCLUDEｴﾗｰ] RET
58CE                    1485 ;
58CE CD 57 59           1486      [GET.INCL.WORK]
58D1 3A 5D 1F 67        1487      H=(#DSK)
58D5 3A 7F 5A 6F CD FC 58 1488      L=(NEXTｸﾗｽﾀ)   LD[DE]HL
58DC 2A 80 5A CD FC 58  1489      HL=(ﾚｺｰﾄﾞNO)   LD[DE]HL
58E2 2A D7 5A CD FC 58  1490      HL=(行番号)    LD[DE]HL
58E8 2A 65 63 CD FC 58  1491      HL=(TEXTﾎﾟｲﾝﾀ) LD[DE]HL
58EE                    1492 ;
58EE DD E5 D1 CD A8 59  1493      DE=IX  [OPEN]
58F4                    1494 ;
58F4 3A 67 59 3C 32 67 59 1495      A=(INCL入子)  INC A  (INCL入子)=A
58FB C9                 1496      RET
58FC                    1497 ;
58FC                    1498 LD[DE]HL
58FC 7D 12 13           1499      (DE)=L  INC DE
58FF 7C 12 13 C9        1500      (DE)=H  INC DE  RET
5903                    1501 ;
5903                    1502 ;
5903                    1503 [INCL.END処理]
5903 CD E2 1F           1504      CALL #MPRNT
5906 49 6E 63 6C 75 64 65 1505      DM "Include end ".$0D,0
590D 20 65 6E 64 20 0D 00
5914                    1506 ;    DM "Include 終了".$0D,0
5914                    1507 ;
5914 3A 67 59 3D 32 67 59 1508      A=(INCL入子)  DEC A  (INCL入子)=A
591B                    1509 ;
591B CD 57 59           1510      [GET.INCL.WORK]
591E CD 50 59 7C 32 5D 1F 1511      LDHL[DE]  (#DSK)=H
5925 7D 32 7F 5A        1512                (NEXTｸﾗｽﾀ)=L
5929 CD 50 59 22 80 5A  1513      LDHL[DE]  (ﾚｺｰﾄﾞNO)=HL
592F CD 50 59 22 D7 5A  1514      LDHL[DE]  (行番号)=HL
5935 CD 50 59 22 65 63  1515      LDHL[DE]  (TEXTﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
593B                    1516 ;
593B CD DA 59           1517      [FAT]
593E                    1518 ;
593E ED 5B 80 5A        1519      DE=(ﾚｺｰﾄﾞNO)
5942 2A 0C 30           1520      HL=(ｸﾗｽﾀBUFF)
5945 3E 10 CD 00 20 DC 96 1521      A=$10  CALL #DRDSB  IF C [ABORT]
594C 30
594D                    1522 ;
594D C3 82 5A           1523      [1行取り込み]  RET
5950                    1524 ;
5950                    1525 LDHL[DE]
5950 1A 6F 13           1526      L=(DE)  INC DE
5953 1A 67 13 C9        1527      H=(DE)  INC DE  RET
5957                    1528 ;
5957                    1529 [GET.INCL.WORK]
5957 3A 67 59           1530      A=(INCL入子)
595A                    1531 ;*8
595A 07 07 07           1532      RLCA RLCA RLCA
595D                    1533 ;
```

▶お願いです！　あと30点でいいんです。誰か恵んでください。——足切りに恐怖する受験生　福島　義浩（18）滋賀県

```
595D 11 68 59 83 5F 7A CE  1534      DE=INCL.WORK  ADD A,E  E=A  ADC D,0
5964 00 57
5966                       1535 ;
5966 C9                    1536      RET
5967                       1537 ;
5967 00                    1538 INCL入子   DB 0
5968 00 00 00 00 00 00 00  1539 INCL.WORK  DS 8*INCL入子上限
596F 00 00 00 00 00 00 00
5976 00 00 00 00 00 00 00
597D 00 00 00 00 00 00 00
5984 00 00 00 00 00 00 00
598B 00 00 00 00 00 00 00
5992 00 00 00 00 00 00 00
5999 00 00 00 00 00 00 00
59A0 00 00 00 00 00 00 00
59A7 00
59A8                       1540 ;
59A8                       1541 ;    for DISK
59A8                       1542 ;
59A8                       1543 [OPEN]
59A8 3E 04                 1544      A=4
59AA CD A3 1F              1545      CALL #FILE
59AD CD 09 20 DC 96 30     1546      CALL #ROPEN  IF C [ABORT]
59B3                       1547 ;
59B3 CD DA 59              1548      [FAT]
59B6                       1549 ;
59B6 CD 1E 5A              1550      [Loading]
59B9                       1551 ;
59B9                       1552 ;初期化
59B9 2A 74 1F 7D C6 1E 6F  1553      HL=(#IBFAD) ADD HL,$1E (NEXTｸﾗｽﾀ)=(HL)
59C0 7C CE 00 67 7E 32 7F
59C7 5A
59C8                       1554 ;
59C8 CD 4F 5A              1555      [READｸﾗｽﾀ]
59CB                       1556 ;
59CB                       1557 ;for [ｱﾄﾞﾚｽ.ﾁｪｯｸ]
59CB 2A 0C 30 22 70 1F     1558      (#DTADR)=HL=(ｸﾗｽﾀBUFF)
59D1 21 00 10 22 72 1F     1559      (#SIZE)=HL=$1000
59D7                       1560 ;
59D7 C3 30 5A              1561      [TEXT初期化]  RET
59DA                       1562 ;
59DA                       1563 ;
59DA                       1564 [FAT]
59DA ED 5B 5E 1F           1565      DE=(#FATPOS)
59DE 2A 62 1F              1566      HL=(#FATBF)
59E1 3E 01 CD 00 20 DC 96  1567      A=1  CALL #DRDSB  IF C [ABORT]
59E8 30
59E9 C9                    1568      RET
59EA                       1569 ;
59EA                       1570 ;    for TAPE
59EA                       1571 ;
59EA                       1572 [LOAD]
59EA                       1573      {
59EA 3E 04                 1574        A=4
59EC CD A3 1F              1575        CALL #FILE
59EF CD 09 20 DC 96 30     1576        CALL #ROPEN  IF C [ABORT]
59F5 28 14                 1577        IF Z EXIT
59F7                       1578 ;
59F7 CD E2 1F 46 6F 75 6E  1579        CALL #MPRNT DM "Found   ",0
59FE 64 20 20 20 00
5A03 CD 9D 1F              1580        CALL #FPRNT
5A06 CD EB 1F              1581        CALL #NL
5A09 18 DF                 1582      }
5A0B CD 1E 5A              1583      [Loading]
5A0E                       1584 ;
5A0E 2A 0E 30 22 70 1F     1585      (#DTADR)=HL=(TEXT.TOP)
5A14                       1586
5A14 CD 30 5A              1587      [TEXT初期化]
5A17                       1588 ;
5A17 CD A6 1F DC 96 30     1589      CALL #RDD  IF C [ABORT]
5A1D C9                    1590      RET
5A1E                       1591 ;
5A1E                       1592 ;
5A1E                       1593 [Loading]
5A1E CD E2 1F 4C 6F 61 64  1594      CALL #MPRNT  DM "Loading ",0
5A25 69 6E 67 20 00
5A2A CD 9D 1F              1595      CALL #FPRNT
5A2D C3 EB 1F              1596      CALL #NL   RET
5A30                       1597 ;
5A30                       1598 ;
5A30                       1599 [TEXT初期化]
5A30                       1600 ;
5A30 2A 0C 30              1601      HL=(ｸﾗｽﾀBUFF)
5A33 3A 68 63 FE 01 20 03  1602      IF (ON.MEM)=TRUE THEN  HL=(TEXT.TOP)
5A3A 2A 0E 30
5A3D 22 65 63              1603      (TEXTﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
5A40                       1604 ;
5A40 21 00 00 22 D7 5A     1605      (行番号)=HL=0
5A46                       1606 ;
5A46 DD 21 11 5B DD 36 00  1607      IX=LINEBUFF  (IX)=$0D
5A4D 0D
5A4E C9                    1608      RET
5A4F                       1609 ;
5A4F                       1610 ;
5A4F                       1611 [READｸﾗｽﾀ]
5A4F                       1612 ;
5A4F 2A 62 1F              1613      HL=(#FATBF)
5A52 3A 7F 5A 5F 16 00 19  1614      E=(NEXTｸﾗｽﾀ)  D=0  ADD HL,DE
5A59                       1615 ;
5A59 7E                    1616      A=(HL)
5A5A B7 20 05 3E 07 CD 96  1617      IF A=0    THEN  A=7  [ABORT]
5A61 30
5A62 FE 80 38 01 AF        1618      IF A>=$80 THEN  A=0
5A67 32 7F 5A              1619      (NEXTｸﾗｽﾀ)=A
5A6A                       1620 ;DE: ｸﾗｽﾀ NO. => ﾚｺｰﾄﾞ NO.
5A6A EB                    1621      EX DE,HL
5A6B 29 29                 1622      ADD HL,HL  ADD HL,HL
5A6D 29 29 22 80 5A        1623      ADD HL,HL  ADD HL,HL  (ﾚｺｰﾄﾞNO)=HL
5A72 EB                    1624      EX DE,HL
5A73                       1625 ;
5A73 2A 0C 30 3E 10        1626      HL=(ｸﾗｽﾀBUFF)  A=$10
5A78                       1627
5A78 CD 00 20 DC 96 30     1628      CALL #DRDSB  IF C [ABORT]
5A7E C9                    1629      RET
5A7F                       1630 ;
5A7F 00                    1631 NEXTｸﾗｽﾀ  DB 0
5A80 00 00                 1632 ﾚｺｰﾄﾞNO   DW $0000
5A82                       1633 ;
5A82                       1634 ;
5A82                       1635 [1行取り込み]
5A82                       1636 ;
5A82 2A 65 63              1637      HL=(TEXTﾎﾟｲﾝﾀ)
5A85 11 11 5B              1638      DE=LINEBUFF
5A88 06 00                 1639      B=0
5A8A                       1640      {
5A8A 04 04 05 CA A8 62     1641        INC B  IF B=0 JP [LONG行]
5A90                       1642 ;
5A90 C5                    1643        PUSH BC
5A91 CD EB 5A              1644          [GETBYTE]
5A94 C1                    1645        POP  BC
5A95                       1646 ;
5A95 12 B7 28 05           1647        (DE)=A   IF A=0 EXIT
5A99 13                    1648        INC DE
5A9A                       1649
5A9A FE 0D 20 EC           1650      } UNTIL A=$0D
5A9E                       1651 ;
5A9E 22 65 63              1652      (TEXTﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
5AA1                       1653 ;
5AA1 2A D7 5A 23 22 D7 5A  1654      HL=(行番号)  INC HL  (行番号)=HL
5AA8                       1655 ;
5AA8 3A D6 5A FE 00 CC B5  1656      IF (LIST)=表示$ [行表示]
5AAF 5A
5AB0                       1657 ;
5AB0 DD 21 11 5B           1658      IX=LINEBUFF
5AB4                       1659 ;
5AB4 C9                    1660      RET
5AB5                       1661 ;
5AB5                       1662 ;
5AB5                       1663 [行表示]
5AB5 3A 11 5B B7 28 15     1664      IF (LINEBUFF)<>0 THEN
5ABB                       1665 ;
5ABB FD E5 E1 CD BE 1F     1666        HL=IY          CALL #PRTHL
5AC1                       1667 ;
5AC1 CD D9 5A CD F1 1F     1668        [行番号表示]  CALL #PRNTS
```

```
5AC7                       1669 ;
5AC7 11 11 5B CD E8 1F CD  1670        DE=LINEBUFF   CALL #MSG   CALL #NL
5ACE EB 1F
5AD0                       1671      FI
5AD0                       1672 ;
5AD0 CD C7 1F 77 30        1673      CALL #PAUSE  DW [HOT]
5AD5 C9                    1674      RET
5AD6                       1675 ;
5AD6                       1676 ;
5AD6                       1677 表示$   EQU 0
5AD6                       1678 無表示$ EQU 1
5AD6                       1679 ;
5AD6 00                    1680 LIST    DB 0
5AD7 00 00                 1681 行番号  DW 0
5AD9                       1682 ;
5AD9                       1683 ;
5AD9                       1684 [行番号表示]
5AD9                       1685 ;
5AD9 2A D7 5A              1686      HL=(行番号)
5ADC                       1687 ;    [PRT10]
5ADC                       1688 ;    RET
5ADC                       1689 ;
5ADC                       1690 [PRT10]
5ADC 11 E5 5A CD 97 63     1691      DE=WORK10進化  %[10進化]
5AE2                       1692 ;
5AE2                       1693 ;    DE=WORK10進化
5AE2 C3 E5 1F              1694      CALL #MSX  RET
5AE5                       1695 ;
5AE5 31 32 33 34 35 00     1696 WORK10進化  DM "12345",0
5AEB                       1697 ;
5AEB                       1698 ;
5AEB                       1699 [GETBYTE]
5AEB 3A 68 63 FE 00 20 1C  1700      IF (ON.MEM)=FALSE THEN
5AF2 D5                    1701        PUSH DE
5AF3 ED 5B 0C 30 7B C6 00  1702        DE=(ｸﾗｽﾀBUFF)  ADD DE,$1000
5AFA 5F 7A CE 10 57
5AFF 7C BA 20 02 7D BB 20  1703        IF HL=DE THEN
5B06 06
5B07 CD 4F 5A 2A 0C 30     1704          [READｸﾗｽﾀ]  HL=(ｸﾗｽﾀBUFF)
5B0D                       1705        FI
5B0D D1                    1706        POP DE
5B0E                       1707      FI
5B0E                       1708 ;
5B0E 7E 23                 1709      A=(HL)  INC HL
5B10 C9                    1710      RET
5B11                       1711 ;
5B11 00 00 00 00 00 00 00  1712 LINEBUFF   DS 256
5B18 00 00 00 00 00 00 00
5B1F 00 00 00 00 00 00 00
5B26 00 00 00 00 00 00 00
5B2D 00 00 00 00 00 00 00
5B34 00 00 00 00 00 00 00
5B3B 00 00 00 00 00 00 00
5B42 00 00 00 00 00 00 00
5B49 00 00 00 00 00 00 00
5B50 00 00 00 00 00 00 00
5B57 00 00 00 00 00 00 00
5B5E 00 00 00 00 00 00 00
5B65 00 00 00 00 00 00 00
5B6C 00 00 00 00 00 00 00
5B73 00 00 00 00 00 00 00
5B7A 00 00 00 00 00 00 00
5B81 00 00 00 00 00 00 00
5B88 00 00 00 00 00 00 00
5B8F 00 00 00 00 00 00 00
5B96 00 00 00 00 00 00 00
5B9D 00 00 00 00 00 00 00
5BA4 00 00 00 00 00 00 00
5BAB 00 00 00 00 00 00 00
5BB2 00 00 00 00 00 00 00
5BB9 00 00 00 00 00 00 00
5BC0 00 00 00 00 00 00 00
5BC7 00 00 00 00 00 00 00
5BCE 00 00 00 00 00 00 00
5BD5 00 00 00 00 00 00 00
5BDC 00 00 00 00 00 00 00
5BE3 00 00 00 00 00 00 00
5BEA 00 00 00 00 00 00 00
5BF1 00 00 00 00 00 00 00
5BF8 00 00 00 00 00 00 00
5BFF 00 00 00 00 00 00 00
5C06 00 00 00 00 00 00 00
5C0D 00 00 00 00
5C11                       1713 ;
5C11                       1714 ;
5C11                       1715 [SPSCH]           ;漢字名は不可
5C11 CD AE 56              1716      [SPCUT]
5C14 DD E5 E1              1717      HL=IX
5C17 D1                    1718      POP DE
5C18                       1719      {
5C18 1A 13                 1720        A=(DE)  INC DE
5C1A                       1721 ;
5C1A FE 0D 28 2E           1722        IF A=$0D   EXIT
5C1E                       1723 ;
5C1E FE 80 38 14           1724        IF A>=$80  THEN
5C22 D6 80                 1725          SUB $80
5C24 CD 55 5C 20 0B        1726          CP[HL]  IF = THEN
5C29 AF 32 15 60           1727            (漢ﾌﾗｸﾞ)=0
5C2D 23                    1728            INC HL
5C2E 7E                    1729            A=(HL)
5C2F CD B9 5F 30 18        1730            [英数ﾁｪｯｸ]  IF NC EXIT
5C34                       1731          FI
5C34 18 1C                 1732          JR SPSCH.BAD
5C36                       1733        FI
5C36                       1734 ;
5C36 CD 55 5C 28 0E        1735        CP[HL]  IF <> THEN
5C3B                       1736          {
5C3B 1A 13                 1737            A=(DE)  INC DE
5C3D FE 20 38 06           1738            IF A<$20  EXIT ;0 or $0D
5C41 FE 80 30 02           1739            IF A>=$80 EXIT
5C45 18 F4                 1740          }
5C47 18 09                 1741          JR SPSCH.BAD
5C49                       1742        FI
5C49 23                    1743        INC HL
5C4A 18 CC                 1744      }
5C4C                       1745 ;OK
5C4C E5 DD E1              1746      IX=HL
5C4F 37 D5 C9              1747      SCF  PUSH DE  RET
5C52                       1748 ;
5C52                       1749 SPSCH.BAD
5C52 B7 D5 C9              1750      RCF  PUSH DE  RET
5C55                       1751 ;
5C55                       1752 ;
5C55                       1753 CP[HL]
5C55                       1754 ;    PUSH BC
5C55 47                    1755      B=A
5C56 7E CD 66 5C B8        1756      A=(HL)  [TOUPPER]  CP A,B
5C5B                       1757 ;    POP BC
5C5B C9                    1758      RET
5C5C                       1759 ;
5C5C                       1760 ;
5C5C                       1761 [漢TOUPPER]
5C5C 08                    1762      EX AF,AF'
5C5D                       1763 ;
5C5D 3A 15 60 B7 28 02 08  1764      IF (漢ﾌﾗｸﾞ)<>0 THEN  EX AF,AF'  RET
5C64 C9
5C65                       1765 ;
5C65 08                    1766      EX AF,AF'
5C66                       1767 ;    [TOUPPER]
5C66                       1768 ;    RET
5C66                       1769 ;
5C66                       1770 [TOUPPER]
5C66 FE 61 D8              1771      IF A<"a"    RET
5C69 FE 7B D0              1772      IF A>="z"+1 RET
5C6C                       1773 ;
5C6C C6 E0 C9              1774      ADD A,"A"-"a"  RET
5C6F                       1775 ;
5C6F                       1776 ;
5C6F                       1777 [TBLｻｰﾁ]          ;漢字名は不可
5C6F                       1778 ;
5C6F CD AE 56              1779      [SPCUT]
5C72                       1780 ;    [TBLｻｰﾁ2] RET
5C72                       1781 ;
5C72                       1782 [TBLｻｰﾁ2]         ;漢字名は不可
```

```
5C72 D1                    1783      POP DE
5C73                       1784      {
5C73 DD E5 E1              1785        HL=IX
5C76                       1786        {
5C76 1A                    1787          A=(DE)
5C77 FE 0D 28 37           1788          IF A=$0D  JR TBLｻｰﾁ.OK
5C7B FE 80 38 14           1789          IF A>=$80 THEN
5C7F D6 80                 1790            SUB $80
5C81 CD 55 5C 20 0B        1791            CP[HL]  IF = THEN
5C86 AF 32 15 60           1792              (漢ﾌﾗｸﾞ)=0
5C8A 23                    1793              INC HL
5C8B 7E                    1794              A=(HL)
5C8C CD B9 5F 30 21        1795              [英数ﾁｪｯｸ]  IF NC JR TBLｻｰﾁ.OK
5C91                       1796            FI
5C91 18 09                 1797            EXIT ;不一致
5C93                       1798          FI
5C93 CD 55 5C 20 04        1799          CP[HL]  IF <> EXIT ;不一致
5C98 23                    1800          INC HL
5C99 13                    1801          INC DE
5C9A 18 DA                 1802        }
5C9C                       1803 ;      不一致
5C9C                       1804        {
5C9C 1A 13                 1805          A=(DE)  INC DE
5C9E FE 0D 28 06           1806          IF A=$0D  EXIT
5CA2 FE 80 30 02           1807          IF A>=$80 EXIT
5CA6 18 F4                 1808        }
5CA8 13                    1809        INC DE
5CA9 13                    1810        INC DE
5CAA 1A B7 20 C5           1811      } UNTIL (DE)=0
5CAE                       1812 ;    不一致
5CAE 13                    1813      INC DE
5CAF B7 D5 C9              1814      RCF  PUSH DE  RET
5CB2                       1815
5CB2                       1816 ;一致
5CB2                       1817 TBLｻｰﾁ.OK
5CB2 E5 DD E1              1818      IX=HL
5CB5 13                    1819      INC DE
5CB6 1A 6F 13              1820      L=(DE)  INC DE
5CB9 1A 67 13              1821      H=(DE)  INC DE
5CBC                       1822 ;
5CBC 1A B7 28 10           1823      UNTIL (DE)=0 (
5CC0                       1824        {
5CC0 1A 13                 1825          A=(DE)  INC DE
5CC2 FE 0D 28 06           1826          IF A=$0D  EXIT
5CC6 FE 80 30 02           1827          IF A>=$80 EXIT
5CCA 18 F4                 1828        }
5CCC 13                    1829        INC DE
5CCD 13                    1830        INC DE
5CCE 18 EC                 1831      )
5CD0                       1832 ;
5CD0 13                    1833      INC DE
5CD1 37 D5 C9              1834      SCF  PUSH DE  RET
5CD4                       1835 ;
5CD4                       1836 ;
5CD4                       1837 [ﾗﾍﾞﾙ登録]
5CD4                       1838 ;
5CD4 F5                    1839      PUSH AF
5CD5 CD 80 5F 3E 01 32 A5  1840      [名前ﾁｪｯｸ]  (表域)=局所$  HL=IY
5CDC 5D FD E5 E1
5CE0 F1                    1841      POP  AF
5CE1                       1842 ;    [表登録]  RET
5CE1                       1843 ;
5CE1                       1844 ;
5CE1                       1845 [表登録]
5CE1                       1846 ;
5CE1 32 A1 5D 22 9F 5D     1847      (TYPE)=A  (表DATA)=HL
5CE7                       1848 ;
5CE7 3A A5 5D FE 00 20 16  1849      IF (表域)=大域$ THEN
5CEE                       1850 ;
5CEE CD 64 5D              1851        [ﾊｯｼｭ表登録]
5CF1                       1852 ;
5CF1 11 48 63              1853        DE=大域表ﾎﾟｲﾝﾀ
5CF4 2A 48 63              1854        HL=(大域表ﾎﾟｲﾝﾀ)
5CF7 ED 4B 46 63           1855        BC=(大域表上限)
5CFB 7D 91 7C 98 D4 6F 62  1856        IF HL>=BC [大域表OVER]
5D02                       1857 ;
5D02 18 11                 1858      ELSE
5D04 11 4C 63              1859        DE=局所表ﾎﾟｲﾝﾀ
5D07 2A 4C 63              1860        HL=(局所表ﾎﾟｲﾝﾀ)
5D0A ED 4B 4A 63           1861        BC=(局所表上限)
5D0E 7D 91 7C 98 D4 8C 62  1862        IF HL>=BC [局所表OVER]
5D15                       1863      FI
5D15                       1864 ;
5D15 AF 32 15 60           1865      (漢ﾌﾗｸﾞ)=0
5D19                       1866 ;DE=表ﾎﾟｲﾝﾀ
5D19                       1867 ;HL=(表ﾎﾟｲﾝﾀ)
5D19 06 00                 1868      B=0
5D1B                       1869      {
5D1B DD 7E 00 CD 5C 5C     1870        A=(IX) [漢TOUPPER]
5D21                       1871 ;
5D21 CD B9 5F 30 0F        1872        [英数ﾁｪｯｸ]  IF NC EXIT
5D26 CD 9A 1F              1873        CALL #POKE
5D29                       1874 ;
5D29 04                    1875        INC B
5D2A 78 FE 21 D2 C0 62     1876        IF B>=名前最大長+1  JP [LONG名前]
5D30                       1877 ;
5D30 DD 23                 1878        INC IX
5D32 23                    1879        INC HL
5D33 18 E6                 1880      }
5D35 ED 4B 9F 5D           1881      BC=(表DATA)
5D39 3E 0D CD 9A 1F 23     1882      A=$0D     CALL #POKE  INC HL
5D3F 79 CD 9A 1F 23        1883      A=C       CALL #POKE  INC HL
5D44 78 CD 9A 1F 23        1884      A=B       CALL #POKE  INC HL
5D49 3A A1 5D CD 9A 1F 23  1885      A=(TYPE) CALL #POKE  INC HL
5D50 3A A2 5D              1886      A=(付属DATA)
5D53 CD 9A 1F 23           1887                CALL #POKE  INC HL
5D57 AF CD 9A 1F           1888      A=0       CALL #POKE
5D5B                       1889 ;DE=大域/局所 表ﾎﾟｲﾝﾀ
5D5B 7D 12 13              1890      (DE)=L  INC DE
5D5E 7C 12                 1891      (DE)=H
5D60 22 A3 5D              1892      (表ﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
5D63 C9                    1893      RET
5D64                       1894 ;
5D64                       1895 ;
5D64                       1896 [ﾊｯｼｭ表登録]
5D64 CD 59 5E              1897      [ﾊｯｼｭ関数]
5D67                       1898 ;
5D67                       1899      {
5D67 CD 94 1F 5F 23        1900        CALL #PEEK  E=A  INC HL
5D6C CD 94 1F 57 23 7A B3  1901        CALL #PEEK  D=A  INC HL IF DE=0 EXIT
5D73 28 1C
5D75                       1902 ;
5D75 ED 5B 51 63           1903        DE=(ﾊｯｼｭ表上限)
5D79                       1904 ;
5D79 7D 93 7C 9A 38 03 2A  1905        IF HL>=DE THEN  HL=(ﾊｯｼｭ表TOP)
5D80 12 30
5D82                       1906 ;
5D82 ED 5B 8E 5E           1907        DE=(ﾊｯｼｭ関数値)
5D86                       1908 ;
5D86 7C BA 20 02 7D BB CC  1909        IF HL=DE  [ﾊｯｼｭ表OVER]
5D8D 54 62
5D8F 18 D6                 1910      }
5D91                       1911 ;登録
5D91 ED 5B 48 63           1912      DE=(大域表ﾎﾟｲﾝﾀ)
5D95 2B 7A CD 9A 1F        1913      DEC HL  A=D  CALL #POKE
5D9A 2B 7B C3 9A 1F        1914      DEC HL  A=E  CALL #POKE  RET
5D9F                       1915 ;
5D9F 00 00                 1916 表DATA   DW $0000
5DA1 00                    1917 TYPE     DB 0
5DA2 00                    1918 付属DATA DB 0
5DA3                       1919 ;
5DA3 00 00                 1920 表ﾎﾟｲﾝﾀ  DW $0000
5DA5                       1921 ;
5DA5 00                    1922 表域  DB 0
5DA6                       1923 ;
5DA6                       1924 大域$ EQU 0
5DA6                       1925 局所$ EQU 1
5DA6                       1926 ;
5DA6                       1927 ;
5DA6                       1928 [大域表ｻｰﾁ]
5DA6                       1929 ;
5DA6 3E 00 32 A5 5D C3 B3  1930      (表域)=大域$  [表ｻｰﾁ]  RET
5DAD 5D
5DAE                       1931 ;
```

▶石川県から名古屋へ来てもうすぐ1年。噂は本当だったんですね。太平洋側って雪が降らないんですね。朝起きて、雪かきしないとどこにも行けないなんてことないんですね。しかし、簡単にスキーに行けないのが悲しい。　関塚　幸伸（20）愛知県

```
5DAE                  1932 [局所表ｻｰﾁ]
5DAE                  1933 ;
5DAE 3E 01 32 A5 5D   1934      (表域)=局所$
5DB3                  1935 ;    [表ｻｰﾁ]  RET
5DB3                  1936 ;
5DB3                  1937 [表ｻｰﾁ]
5DB3                  1938 ;
5DB3 3A A5 5D FE 00 CA D5  1939      IF (表域)=大域$ [大域表ﾊｯｼｭ・ｻｰﾁ] RET
5DBA 5D
5DBB                  1940 ;    IF (表域)=局所$ [局所表ｼﾘｱﾙ・ｻｰﾁ] RET
5DBB                  1941 ;
5DBB                  1942 [局所表ｼﾘｱﾙ・ｻｰﾁ]
5DBB                  1943 ;
5DBB 2A 10 30         1944      HL=(局所表TOP)
5DBE                  1945      {
5DBE                  1946 ;      (表ﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
5DBE CD 94 1F B7 C8   1947        CALL #PEEK  IF A=0 RET ;表に無い
5DC3                  1948 ;
5DC3 CD 0D 5E D8      1949        [表比較処理]  IF C RET ;表に有った
5DC7                  1950 ;
5DC7                  1951 ;      一致しない
5DC7                  1952        {
5DC7 CD 94 1F 23      1953          CALL #PEEK  INC HL
5DCB FE 0D 20 F8      1954        } UNTIL A=$0D
5DCF                  1955
5DCF 23               1956        INC HL
5DD0 23               1957        INC HL
5DD1 23               1958        INC HL
5DD2 23               1959        INC HL
5DD3 18 E9            1960      }
5DD5                  1961 ;
5DD5                  1962 ;
5DD5                  1963 [大域表ﾊｯｼｭ・ｻｰﾁ]
5DD5                  1964 ;
5DD5 CD 59 5E         1965      [ﾊｯｼｭ関数]
5DD8 44 4D            1966      BC=HL
5DDA                  1967      {
5DDA 60 69            1968        HL=BC
5DDC CD 94 1F 5F 23   1969        CALL #PEEK  E=A  INC HL
5DE1 CD 94 1F 57 EB   1970        CALL #PEEK  D=A  EX DE,HL
5DE6                  1971 ;HL:表のｱﾄﾞﾚｽ
5DE6 7C B5 28 20      1972        IF HL=0 EXIT          ;表に無い
5DEA                  1973 ;
5DEA CD 0D 5E D8      1974        [表比較処理]  IF C RET ;表に有った
5DEE                  1975 ;
5DEE 03 03            1976        INC BC  INC BC
5DF0                  1977 ;BCのﾁｪｯｸ
5DF0 ED 5B 51 63      1978        DE=(ﾊｯｼｭ表上限)
5DF4                  1979 ;
5DF4 79 93 78 9A 38 04 ED  1980        IF BC>=DE THEN  BC=(ﾊｯｼｭ表TOP)
5DFE 4B 12 30
5DFE                  1981 ;
5DFE ED 5B 8E 5E      1982        DE=(ﾊｯｼｭ関数値)
5E02                  1983 ;
5E02 78 BA 20 02 79 BB 20  1984      } UNTIL BC=DE
5E09 D0
5E0A                  1985 ;表に無い
5E0A AF               1986      A=0
5E0B B7               1987      RCF
5E0C C9               1988      RET
5E0D                  1989 ;
5E0D                  1990 ;一致しない場合 BC 保存
5E0D                  1991 ;
5E0D                  1992 [表比較処理]
5E0D                  1993 ;
5E0D DD E5 D1 AF 32 15 60  1994      DE=IX  (漢ﾌﾗｸﾞ)=0
5E14                  1995      {
5E14 CD 94 1F         1996        CALL #PEEK
5E17                  1997 ;
5E17 FE 0D 20 08      1998        IF A=$0D THEN
5E1B 1A CD B9 5F 30 10  1999          A=(DE)  [英数ﾁｪｯｸ]  IF NC EXIT
5E21                  2000 ;
5E21 B7 C9            2001          RCF  RET
5E23                  2002        FI
5E23                  2003 ;
5E23 CD 50 5E 28 02 B7 C9  2004        CP漢[DE]  IF <> THEN  RCF RET
5E2A                  2005 ;
5E2A CD B9 5F         2006        [英数ﾁｪｯｸ]
5E2D 23               2007        INC HL
5E2E 13               2008        INC DE
5E2F 18 E3            2009      }
5E31                  2010 ;一致
5E31 D5 DD E1         2011      IX=DE
5E34 23 CD 94 1F 5F   2012      INC HL  CALL #PEEK  E=A
5E39 23 CD 94 1F 57   2013      INC HL  CALL #PEEK  D=A
5E3E 23 CD 94 1F 4F   2014      INC HL  CALL #PEEK  C=A
5E43 23 CD 94 1F 47   2015      INC HL  CALL #PEEK  B=A
5E48 23               2016      INC HL
5E49 22 A3 5D         2017      (表ﾎﾟｲﾝﾀ)=HL
5E4C EB               2018      EX DE,HL
5E4D 79               2019      A=C
5E4E                  2020 ;    HL=表DATA  A=TYPE  B=付属DATA
5E4E 37               2021      SCF
5E4F C9               2022      RET
5E50                  2023 ;
5E50                  2024 ;
5E50                  2025 CP漢[DE]
5E50 C5               2026      PUSH BC
5E51                  2027 ;
5E51 47 1A CD 5C 5C B8  2028      B=A  A=(DE) [漢TOUPPER]  CP A,B
5E57                  2029 ;
5E57 C1               2030      POP BC
5E58 C9               2031      RET
5E59                  2032 ;
5E59                  2033 ;
5E59                  2034 [ﾊｯｼｭ関数]
5E59                  2035 ;
5E59 DD E5 D1         2036      DE=IX
5E5C 01 00 00         2037      BC=0
5E5F AF 32 15 60      2038      (漢ﾌﾗｸﾞ)=0
5E63                  2039      {
5E63 1A CD 5C 5C      2040        A=(DE) [漢TOUPPER]
5E67                  2041 ;
5E67 CD B9 5F 30 10   2042        [英数ﾁｪｯｸ]  IF NC EXIT
5E6C                  2043 ;DE=(BC*9+A)*2
5E6C 60 69            2044        HL=BC
5E6E 29 29 29         2045        ADD HL,HL  ADD HL,HL  ADD HL,HL
5E71 09               2046        ADD HL,BC
5E72 4F               2047        C=A
5E73 06 00            2048        B=0
5E75 09               2049        ADD HL,BC
5E76 29               2050        ADD HL,HL
5E77 44 4D            2051        BC=HL
5E79                  2052 ;
5E79 13               2053        INC DE
5E7A 18 E7            2054      }
5E7C                  2055 ;
5E7C 60 69 ED 5B 53 63 CD  2056      HL=BC  DE=(ﾊｯｼｭ表の大きさ)  %[剰余]
5E83 65 6A
5E85                  2057 ;
5E85 ED 5B 12 30 19   2058      DE=(ﾊｯｼｭ表TOP)  ADD HL,DE
5E8A 22 8E 5E         2059      (ﾊｯｼｭ関数値)=HL
5E8D C9               2060      RET
5E8E                  2061 ;
5E8E 00 00            2062 ﾊｯｼｭ関数値  DW $0000
5E90                  2063 ;
5E90                  2064 ;
5E90                  2065 [大域表初期化]
5E90                  2066 ;ﾊｯｼｭ表
5E90 2A 12 30         2067      HL=(ﾊｯｼｭ表TOP)
5E93 ED 5B 51 63      2068      DE=(ﾊｯｼｭ表上限)
5E97                  2069
5E97 7C BA 20 02 7D BB 28  2070      UNTIL HL=DE {
5E9E 07
5E9F AF CD 9A 1F 23   2071        A=0  CALL #POKE  INC HL
5EA4 18 F1            2072      }
5EA6                  2073 ;大域表
5EA6 AF CD 9A 1F      2074      A=0  CALL #POKE
5EAA                  2075 ;
5EAA 2A 14 30 22 48 63  2076      (大域表ﾎﾟｲﾝﾀ)=HL=(大域表TOP)
5EB0                  2077 ;
5EB0 C9               2078      RET
5EB1                  2079 ;
5EB1                  2080 ;
5EB1                  2081 [未宣言LIST]
5EB1                  2082 ;
5EB1                  2083 ;    (表域)=大域$ or 局所$
5EB1                  2084 ;
5EB1 2A 14 30         2085      HL=(大域表TOP)
5EB4 3A A5 5D FE 01 20 03  2086      IF (表域)=局所$ THEN  HL=(局所表TOP)
5EBB 2A 10 30
5EBE                  2087      {
5EBE CD 94 1F B7 C8   2088        CALL #PEEK  IF A=0 RET
5EC3 E5               2089        PUSH HL
5EC4                  2090        {
5EC4 CD 94 1F 23      2091          CALL #PEEK  INC HL
5EC8 FE 0D 20 F8      2092        } UNTIL A=$0D
5ECC                  2093
5ECC 23               2094        INC HL
5ECD 23 CD 94 1F      2095        INC HL  CALL #PEEK
5ED1 23               2096        INC HL
5ED2 23               2097        INC HL
5ED3 D1               2098        POP DE
5ED4 FE 42 20 05 CD E6 5E  2099        IF A=ﾗﾍﾞﾙ$    : [未宣言LIST表示]
5EDB 18 07 FE C0 38 03 CD  2100        EF A>=未関数$ : [未宣言LIST表示]
5EE2 E6 5E
5EE4                  2101        FI
5EE4 18 D8            2102      }
5EE6                  2103 ;
5EE6                  2104 [未宣言LIST表示]
5EE6 E5               2105      PUSH HL
5EE7 EB               2106      EX DE,HL
5EE8                  2107      {
5EE8 CD 94 1F FE 0D 28 06  2108        CALL #PEEK  IF A=$0D EXIT
5EEF CD F4 1F         2109        CALL #PRINT
5EF2 23               2110        INC HL
5EF3 18 F3            2111      }
5EF5 CD EB 1F         2112      CALL #NL
5EF8 E1               2113      POP  HL
5EF9 C9               2114      RET
5EFA                  2115 ;
5EFA                  2116 ;
5EFA                  2117 [関数表LIST]
5EFA                  2118 ;
5EFA 2A 7E 5F         2119      HL=(関数表TOP)
5EFD                  2120      {
5EFD CD 94 1F B7 C8   2121        CALL #PEEK  IF A=0 RET
5F02 E5               2122        PUSH HL
5F03                  2123        {
5F03 CD 94 1F 23      2124          CALL #PEEK  INC HL
5F07 FE 0D 20 F8      2125        } UNTIL A=$0D
5F0B                  2126 ;
5F0B CD 94 1F 4F 23   2127        CALL #PEEK  C=A  INC HL
5F10 CD 94 1F 47 23   2128        CALL #PEEK  B=A  INC HL
5F15 CD 94 1F 23      2129        CALL #PEEK       INC HL
5F19 23               2130                         INC HL
5F1A                  2131 ;
5F1A FE 80 38 0B CD E2 1F  2132        IF A>=関数$  : CALL #MPRNT DM "Func ",0
5F21 46 75 6E 63 20 00
5F27 18 27 FE 41 20 0B CD  2133        EF A=記定$   : CALL #MPRNT DM "Const",0
5F2E E2 1F 43 6F 6E 73 74
5F35 00
5F36 18 18 FE 21 38 0B CD  2134        EF A>=静配1$: CALL #MPRNT DM "Array",0
5F3D E2 1F 41 72 72 61 79
5F44 00
5F45 18 09 CD E2 1F 56 61  2135        ELSE         : CALL #MPRNT DM "Var  ",0
5F4C 72 20 20 00
5F50                  2136        FI
5F50                  2137 ;
5F50 D1               2138        POP DE
5F51                  2139 ;
5F51 CD 5B 5F         2140        [関数表LIST表示]
5F54                  2141 ;
5F54 CD C7 1F 77 30   2142        CALL #PAUSE  DW [HOT]
5F59 18 A2            2143      }
5F5B                  2144 ;
5F5B                  2145 [関数表LIST表示]
5F5B                  2146 ;    IF A>=関数$ THEN
5F5B E5               2147        PUSH HL
5F5C 3E 20 CD F4 1F   2148        A=" "  CALL #PRINT
5F61 60 69 CD BE 1F   2149        HL=BC  CALL #PRTHL
5F66 3E 3A CD F4 1F   2150        A=":"  CALL #PRINT
5F6B EB               2151        EX DE,HL
5F6C                  2152        {
5F6C CD 94 1F FE 0D 28 06  2153          CALL #PEEK  IF A=$0D EXIT
5F73 CD F4 1F         2154          CALL #PRINT
5F76 23               2155          INC HL
5F77 18 F3            2156        }
5F79 CD EB 1F         2157        CALL #NL
5F7C E1               2158        POP  HL
5F7D                  2159 ;    FI
5F7D                  2160 ;
5F7D C9               2161      RET
5F7E                  2162 ;
5F7E 00 00            2163 関数表TOP  DW 0
5F80                  2164 ;
5F80                  2165 ;    [名前ﾁｪｯｸ]
5F80                  2166 ;
5F80                  2167 [名前ﾁｪｯｸ]
5F80                  2168 ;
5F80 CD 8A 5F D8      2169      [名前?]  IF C RET
5F84                  2170 ;
5F84 CD D3 60 C3 77 30  2171      [文法ｴﾗｰ]  JP [HOT]
5F8A                  2172 ;
5F8A                  2173 ;
5F8A                  2174 [名前?]
5F8A                  2175 ;
5F8A AF 32 15 60      2176      (漢ﾌﾗｸﾞ)=0
5F8E                  2177 ;
5F8E CD AE 56 DD E5 D1  2178      [SPCUT]  DE=IX
5F94                  2179 ;
5F94                  2180 ;    A=(DE)
5F94 CD C4 5F 38 04 AF 0E  2181      [英字ﾁｪｯｸ]  IF NC THEN  A=0  C=0  RET
5F9B 00 C9
5F9D                  2182      {
5F9D 13               2183        INC DE
5F9E 1A CD B9 5F      2184        A=(DE)  [英数ﾁｪｯｸ]
5FA2 38 F9            2185      } UNTIL NC
5FA4                  2186 ;
5FA4                  2187 ;    A=(DE)
5FA4 4F               2188      C=A
5FA5 FE 28 20 04 3E 02  2189      IF A="(" : A=関数0
5FAB 18 0A FE 5B 20 04 3E  2190      EF A="[" : A=配列0
5FB2 03
5FB3 18 02 3E 01      2191      ELSE     : A=名前0   ;変数/記定/ﾗﾍﾞﾙ
5FB7                  2192      FI
5FB7                  2193 ;A=TYPE0  C=CHR
5FB7 37               2194      SCF
5FB8 C9               2195      RET
5FB9                  2196 ;
5FB9                  2197 ;
5FB9                  2198 [英数ﾁｪｯｸ]
5FB9                  2199 ;    "0"-"9" "A"-"Z" : CY
5FB9 CD C4 5F D8      2200      [英字ﾁｪｯｸ]  IF C RET
5FBD                  2201 ;    [数字ﾁｪｯｸ]
5FBD                  2202 ;    RET
5FBD                  2203 ;
5FBD                  2204 [数字ﾁｪｯｸ]
5FBD                  2205 ;    "0"-"9" : CY
5FBD FE 3A D0         2206      CP A,"9"+1  IF NC RET
5FC0 FE 30 3F C9      2207      CP A,"0"    CCF   RET
5FC4                  2208 ;
5FC4                  2209 [英字ﾁｪｯｸ]
5FC4                  2210 ;CY : A-Z,a-z,@,^
5FC4 08               2211      EX AF,AF'
5FC5 3A 15 60         2212      A=(漢ﾌﾗｸﾞ)
5FC8 B7 28 0B         2213      IF A<>0 THEN
5FCB AF 32 15 60      2214        (漢ﾌﾗｸﾞ)=0
5FCF 08               2215        EX AF,AF'
5FD0 FE 40 38 3F      2216        IF A<$40 JR 英字NG
5FD4                  2217 ;      JR 英字OK
5FD4 18 3B            2218      ELSE
5FD6 08               2219        EX AF,AF'
5FD7 FE 40 38 38      2220        IF A<$40 JR 英字NG
5FDB FE 5B 38 32      2221        IF A<"[" JR 英字OK  ;@A-Z
5FDF FE 5E 38 30      2222        IF A<"^" JR 英字NG
5FE3 FE 7B 28 2C      2223        IF A="{" JR 英字NG
5FE7 FE 7D 28 28      2224        IF A="}" JR 英字NG
5FEB FE 80 38 22      2225        IF A<$80 JR 英字OK  ;^_a-z
5FEF FE A0 30 09      2226        IF A<$A0  THEN
5FF3 08 3E 01 32 15 60 08  2227          EX AF,AF'  (漢ﾌﾗｸﾞ)=1  EX AF,AF'
5FFA 18 15            2228          JR 英字OK
5FFC                  2229        FI
5FFC FE E0 38 09      2230        IF A>=$E0 THEN
6000 08 3E 01 32 15 60 08  2231          EX AF,AF'  (漢ﾌﾗｸﾞ)=1  EX AF,AF'
6007 18 08            2232          JR 英字OK
6009                  2233        FI
6009 FE A2 28 06      2234        IF A="｢" JR 英字NG
600D FE A3 28 02      2235        IF A="｣" JR 英字NG
6011                  2236 ;      JR 英字OK
6011                  2237      FI
6011                  2238 英字OK
6011 37 C9            2239      SCF  RET
6013                  2240 ;
6013                  2241 英字NG
6013 B7 C9            2242      RCF  RET
6015                  2243
6015 00               2244 漢ﾌﾗｸﾞ  DB $00
6016                  2245 ;
6016                  2246 ;
6016                  2247 [16進数]
6016 21 00 00 16 00   2248      HL=0  D=0
601B                  2249 ;
601B DD 7E 00         2250      A=(IX)
601E FE 5F 28 0C      2251      IF A<>"_" THEN
6022 CD 66 5C         2252        [TOUPPER]
6025 CD B8 1F 30 04 FD E5  2253        CALL #HEX  IF C THEN  HL=IY  RET
602C E1 C9
602E                  2254      FI
602E                  2255 ;
602E                  2256      {
602E                  2257        {
602E DD 7E 00 FE 5F 20 04  2258          A=(IX)  IF A<>"_" EXIT
6035 DD 23            2259          INC IX
6037 18 F5            2260        }
6039                  2261 ;      A=(IX)
6039 CD 66 5C CD B8 1F D8  2262        [TOUPPER]  CALL #HEX  IF C RET
6040 DD 23            2263        INC IX
6042                  2264 ;
6042 29               2265        ADD HL,HL
6043 29               2266        ADD HL,HL
6044 29               2267        ADD HL,HL
6045 29               2268        ADD HL,HL
6046 5F 19            2269        E=A  ADD HL,DE
6048 18 E4            2270      }
604A                  2271 ;
604A                  2272 ;
604A                  2273 [n進数]
604A DD E5 E1         2274      HL=IX
604D                  2275      {
604D 23               2276        INC HL
604E                  2277 ;
604E 7E CD BF 60      2278        A=(HL)  [n進数ﾁｪｯｸ]
6052 38 F9            2279      } UNTIL NC
6054                  2280 ;
6054                  2281 ;[16進数]
6054                  2282 ;
6054 7E CD 66 5C      2283      A=(HL)  [TOUPPER]
6058 FE 48 20 06      2284      IF A="H" THEN
605C CD 16 60 DD 23 C9  2285        [16進数]  INC IX  RET
6062                  2286      FI
6062                  2287 ;
6062 2B 7E FE 5F 28 FA  2288      { DEC HL  A=(HL) } WHILE A="_"
6068                  2289 ;
6068                  2290 ;    A=(HL)
6068 CD 66 5C         2291      [TOUPPER]
606B                  2292 ;
606B                  2293 ;[2進数]
606B                  2294 ;
606B FE 42 20 2E      2295      IF A="B" THEN
606F 21 00 00 16 00   2296        HL=0  D=0
6074                  2297        {
6074                  2298          {
6074 DD 7E 00 FE 5F 20 04  2299            A=(IX)  IF A<>"_" EXIT
607B DD 23            2300            INC IX
607D 18 F5            2301          }
607F                  2302 ;        A=(IX)
607F FE 30 20 03 B7   2303          IF A="0" : RCF
6084 18 09 FE 31 20 03 37  2304          EF A="1" : SCF
608B 18 02 18 06      2305          ELSE     : EXIT
608F                  2306          FI
608F ED 6A            2307          ADC HL,HL
6091                  2308 ;
6091 DD 23            2309          INC IX
6093 18 DF            2310        }
6095 E5 3E 42 CD 83 56 E1  2311        PUSH HL  A="B" [INCIX]  POP  HL
609C C9               2312        RET
609D                  2313      FI
609D                  2314 ;
609D                  2315 ;[10進数]
609D                  2316 ;
609D 21 00 00 16 00   2317      HL=0  D=0
60A2                  2318      {
60A2                  2319        {
60A2 DD 7E 00 FE 5F 20 04  2320          A=(IX)  IF A<>"_" EXIT
60A9 DD 23            2321          INC IX
60AB 18 F5            2322        }
60AD                  2323 ;      A=(IX)
60AD D6 30            2324        SUB A,"0"
60AF D8               2325        IF <      RET
60B0 FE 0A D0         2326        IF A>=10  RET
60B3                  2327 ;
60B3 29 44 4D         2328        ADD HL,HL  BC=HL
60B6 29               2329        ADD HL,HL
60B7 29               2330        ADD HL,HL
60B8 09               2331        ADD HL,BC
60B9 5F 19            2332        E=A  ADD HL,DE
60BB                  2333 ;
60BB DD 23            2334        INC IX
60BD 18 E3            2335      }
60BF                  2336 ;
60BF                  2337 ;
60BF                  2338 [n進数ﾁｪｯｸ]
60BF                  2339 ;_
60BF FE 5F 20 02 37 C9  2340      IF A="_"   THEN  SCF  RET
60C5                  2341 ;0-9
60C5 CD BD 5F D8      2342      [数字ﾁｪｯｸ]      IF C  RET
60C9                  2343 ;A-F,a-f
60C9 CD 66 5C         2344      [TOUPPER]
60CC FE 41 3F D0      2345      CP A,"A"   CCF  IF NC RET
60D0 FE 47            2346      CP A,"F"+1
60D2 C9               2347      RET
60D3                  2348 ;
60D3                  2349 ;****************************************
60D3                  2350 ;
60D3                  2351      NEXTFILE  SLang-3.Asm
60D3                     1 ;
60D3                     2 ;    SLang コンパイラ  ver.0BA
60D3                     3 ;
60D3                     4 ;      [ERROR] & [RUNTIME]
60D3                     5 ;
60D3                     6 ;      SLang-3.Asm
60D3                     7 ;
60D3                     8 [文法ｴﾗｰ]
60D3 E5                  9      PUSH HL
60D4 CD F1 62           10        [ERRPRT]
60D7 53 79 6E 74 61 78 20  11        DM "Syntax error",$D,0
60DE 65 72 72 6F 72 0D 00
60E5                    12 ;      DM "文法 error  ",$D,0
60E5 E1                 13      POP HL
60E6 C9                 14      RET
60E7                    15 ;
60E7                    16 ;
60E7                    17 [定数ｴﾗｰ]
60E7 CD F1 62           18      [ERRPRT]
60EA 49 6C 6C 65 67 61 6C  19      DM "Illegal constant",$D,0
60F1 20 63 6F 6E 73 74 61
60F8 6E 74 0D 00
60FC                    20 ;    DM "定数式 error   ",$D,0
60FC 21 00 00           21      HL=0
60FF C9                 22      RET
6100                    23
```


▶信長の野望で，なんとか大名が100歳以上まで長生きするように，未だに毛利でプレイしているのは，僕だけだろうか。　佐藤　政則（14）香川県

```
6100                          24 [文括弧ｴﾗｰ]
6100 CD F1 62                 25      [ERRPRT]
6103 49 6C 6C 65 67 61 6C     26      DM "Illegal brace",$D,0
610A 20 62 72 61 63 65 0D
6111 00
6112                          27 :    DM "文括弧 error ",$D,0
6112 C9                       28      RET
6113                          29
6113                          30 [文字列ｴﾗｰ]
6113 CD F1 62                 31      [ERRPRT]
6116 42 61 64 20 73 74 72     32      DM "Bad string  ",$D,0
611D 69 6E 67 20 20 0D 00
6124                          33 :    DM "文字列 error",$D,0
6124 C9                       34      RET
6125                          35 :
6125                          36 :
6125                          37 [名前誤用]
6125 CD F1 62                 38      [ERRPRT]
6128 49 6C 6C 65 67 61 6C     39      DM "Illegal name",$D,0
612F 20 6E 61 6D 65 0D 00
6136                          40 :    DM "名前誤用    ",$D,0
6136 C9                       41      RET
6137                          42
6137                          43 [二重宣言]
6137 CD F1 62                 44      [ERRPRT]
613A 44 75 70 20 64 65 66     45      DM "Dup def name",$D,0
6141 20 6E 61 6D 65 0D 00
6148                          46 :    DM "二重宣言    ",$D,0
6148 C9                       47      RET
6149                          48 :
6149                          49 :
6149                          50 [不正ｱﾄﾞﾚｽ]
6149 CD F1 62                 51      [ERRPRT]
614C 49 6C 6C 65 67 61 6C     52      DM "Illegal address",$D,0
6153 20 61 64 64 72 65 73
615A 73 0D 00
615D                          53 :    DM "ｱﾄﾞﾚｽ error    ",$D,0
615D C3 77 30                 54      JP [HOT]
6160                          55 :
6160                          56 :
6160                          57 [引数過剰]
6160 CD F1 62                 58      [ERRPRT]
6163 54 6F 6F 20 6D 61 6E     59      DM "Too many arguments",$D,0
616A 79 20 61 72 67 75 6D
6171 65 6E 74 73 0D 00
6177                          60 :    DM "引数が多過ぎます  ",$D,0
6177 C9                       61      RET
6178                          62 :
6178                          63 :
6178                          64 [DATA過剰]
6178 CD F1 62                 65      [ERRPRT]
617B 54 6F 6F 20 6D 61 6E     66      DM "Too many data   ",$D,0
6182 79 20 64 61 74 61 20
6189 20 20 0D 00
618D                          67 :    DM "DATAが多過ぎます",$D,0
618D C9                       68      RET
618E                          69 :
618E                          70 :
618E                          71 [範囲OVER]
618E CD F1 62                 72      [ERRPRT]
6191 4F 75 74 20 6F 66 20     73      DM "Out of range    ",$D,0
6198 72 61 6E 67 65 20 20
619F 20 20 0D 00
61A3                          74 :    DM "値が大き過ぎます",$D,0
61A3 21 00 00                 75      HL=0
61A6 C9                       76      RET
61A7                          77
61A7                          78 [局所域OVER]
61A7 CD F1 62                 79      [ERRPRT]
61AA 4C 6F 63 61 6C 20 61     80      DM "Local aria overflow",$D,0
61B1 72 69 61 20 6F 76 65
61B8 72 66 6C 6F 77 0D 00
61BF                          81 :    DM "局所域が一杯です   ",$D,0
61BF 21 00 00                 82      HL=0
61C2 AF                       83      A=0
61C3 C9                       84      RET
61C4                          85 :
61C4                          86 :
61C4                          87 [引数ｴﾗｰ]
61C4 CD F1 62                 88      [ERRPRT]
61C7 55 6E 6D 61 74 63 68     89      DM "Unmatched arguments ",$D,0
61CE 65 64 20 61 72 67 75
61D5 6D 65 6E 74 73 20 0D
61DC 00
61DD                          90 :    DM "引数の数が合いません",$D,0
61DD C9                       91      RET
61DE                          92 :
61DE                          93 [0除算]
61DE CD F1 62                 94      [ERRPRT]
61E1 44 65 76 20 62 79 20     95      DM "Dev by 0        ",$D,0
61E8 30 20 20 20 20 20 20
61EF 20 0D 00
61F2                          96 :    DM "0で割っています",$D,0
61F2 C9                       97      RET
61F3                          98 :
61F3                          99 :
61F3                         100 [UNTILなし]
61F3 CD F1 62                101      [ERRPRT]
61F6 4D 69 73 73 69 6E 67    102      DM "Missing UNTIL    ",$D,0
61FD 20 55 4E 54 49 4C 20
6204 20 20 20 0D 00
6209                         103 :    DM "UNTILが有りません",$D,0
6209 C9                      104      RET
620A                         105
620A                         106 [TOなし]
620A CD F1 62                107      [ERRPRT]
620D 4D 69 73 73 69 6E 67    108      DM "Missing TO/DOWNTO    ",$D,0
6214 20 54 4F 2F 44 4F 57
621B 4E 54 4F 20 20 20 20
6222 0D 00
6224                         109 :    DM "TO/DOWNTOが有りません",$D,0
6224 21 23 00                110      HL=+$
6227 C9                      111      RET
6228                         112
6228                         113 [JUMP不可]
6228 CD F1 62                114      [ERRPRT]
622B 43 61 6E 27 74 20 6A    115      DM "Can't jump    ",$D,0
6232 75 6D 70 20 20 20 20
6239 0D 00
623B                         116 :    DM "Jump出来ません",$D,0
623B C9                      117      RET
623C                         118
623C                         119 [入子OVER]
623C CD F1 62                120      [ERRPRT]
623F 4E 65 73 74 69 6E 67    121      DM "Nesting overflow",$D,0
6246 20 6F 76 65 72 66 6C
624D 6F 77 0D 00
6251                         122 :    DM "入子が深過ぎます",$D,0
6251 C3 77 30                123      JP [HOT]
6254                         124
6254                         125 [ﾊｯｼｭ表OVER]
6254 CD F1 62                126      [ERRPRT]
6257 48 61 73 68 20 74 61    127      DM "Hash table overflow",$D,0
625E 62 6C 65 20 6F 76 65
6265 72 66 6C 6F 77 0D 00
626C                         128 :    DM "ﾊｯｼｭ表が一杯です   ",$D,0
626C C3 77 30                129      JP [HOT]
626F                         130
626F                         131 [大域表OVER]
626F CD F1 62                132      [ERRPRT]
6272 47 6C 6F 62 61 6C 20    133      DM "Global table overflow",$D,0
6279 74 61 62 6C 65 20 6F
6280 76 65 72 66 6C 6F 77
6287 0D 00
6289                         134 :    DM "大域表が一杯です     ",$D,0
6289 C3 77 30                135      JP [HOT]
628C                         136
628C                         137 [局所表OVER]
628C CD F1 62                138      [ERRPRT]
628F 4C 6F 63 61 6C 20 74    139      DM "Local table overflow",$D,0
6296 61 62 6C 65 20 6F 76
629D 65 72 66 6C 6F 77 0D
62A4 00
62A5                         140 :    DM "局所表が一杯です    ",$D,0
```

```
62A5 C3 77 30                141      JP [HOT]
62A8                         142
62A8                         143 [LONG行]
62A8 CD F1 62                144      [ERRPRT]
62AB 54 6F 6F 20 6C 6F 6E    145      DM "Too long line   ",$0D,0
62B2 67 20 6C 69 6E 65 20
62B9 20 20 0D 00
62BD                         146 :    DM "一行が長過ぎます",$0D,0
62BD C3 77 30                147      JP [HOT]
62C0                         148
62C0                         149 [LONG名前]
62C0 CD F1 62                150      [ERRPRT]
62C3 54 6F 6F 20 6C 6F 6E    151      DM "Too long name   ",$0D,0
62CA 67 20 6E 61 6D 65 20
62D1 20 20 0D 00
62D5                         152 :    DM "名前が長過ぎます",$0D,0
62D5 C3 77 30                153      JP [HOT]
62D8                         154
62D8                         155 [INCLUDEｴﾗｰ]
62D8 CD F1 62                156      [ERRPRT]
62DB 43 61 6E 27 74 20 49    157      DM "Can't INCLUDE    ",$D,0
62E2 4E 43 4C 55 44 45 20
62E9 20 20 20 0D 00
62EE                         158 :    DM "INCLUDE出来ません",$D,0
62EE C3 77 30                159      JP [HOT]
62F1                         160 :
62F1                         161 :
62F1                         162 [ERRPRT]
62F1 CD C4 1F                163      CALL #BELL
62F4                         164 :
62F4 AF CD 33 20             165      A=0  CALL #ERROR  ;for SUBMIT
62F8                         166 :
62F8 2A 55 63 23 22 55 63    167      HL=(ｴﾗｰ回数)  INC HL  (ｴﾗｰ回数)=HL
62FF                         168 :
62FF ED 5B 16 30             169      DE=(ｴﾗｰ最大数)
6303 7D 93 7C 9A 38 19       170      IF HL>=DE THEN
6309 CD E2 1F                171        CALL #MPRNT
630C 54 6F 6F 20 6D 61 6E    172        DM "Too many errors!!",$0D,0
6313 79 20 65 72 72 6F 72
631A 73 21 21 0D 00
631F                         173 :      DM "ｴﾗｰが多過ぎます!!",$0D,0
631F C3 77 30                174        JP [HOT]
6322                         175      FI
6322                         176 :
6322 3A D6 5A FE 00 C4 B5    177      IF (LIST)<>表示$ [行表示]
6329 5A
632A                         178 :
632A DD E5 E1 11 F9 A4 19    179      HL=IX  DE=10-LINEBUFF  ADD HL,DE
6331                         180 :    HL=10+(IX-LINEBUFF)
6331                         181      DO HL {
6331 3E 20 CD F4 1F          182        A=" "  CALL #PRINT
6336 2B 7C B5 20 F6          183      }
633B 3E 5E                   184      A="^"
633D CD F4 1F                185      CALL #PRINT
6340 CD EB 1F                186      CALL #NL
6343 C3 E2 1F                187      JP   #MPRNT
6346                         188 :
6346                         189 :
6346                         190 :    WORK ******************************
6346                         191 :
6346                         192 :
6346 00 00                   193 大域表上限      DW $0000
6348 00 00                   194 大域表ﾎﾟｲﾝﾀ     DW $0000
634A                         195 :
634A 00 00                   196 局所表上限      DW $0000
634C 00 00                   197 局所表ﾎﾟｲﾝﾀ     DW $0000
634E                         198 :
634E 00 00                   199 静的ﾎﾟｲﾝﾀ       DW $0000
6350 00                      200 局所NO          DB 0
6351                         201 :
6351 00 00                   202 ﾊｯｼｭ表上限      DW $0000
6353 00 00                   203 ﾊｯｼｭ表の大きさ  DW $0000
6355                         204 :
6355 00 00                   205 ｴﾗｰ回数         DW $0000
6357 00 00                   206 未ｺｰﾙ回数       DW $0000
6359 00 00                   207 未ﾗﾍﾞﾙ回数      DW $0000
635B                         208 :
635B 00 00                   209 OBJ先頭         DW $0000
635D 00 00                   210 WORK先頭        DW $0000
635F 00 00                   211 OFFSET          DW $0000
6361 00 00                   212 STACK           DW $0000
6363                         213 :
6363 00                      214 WORK指定        DB 0
6364 00                      215 STACK指定       DB 0
6365                         216 :
6365 00 00                   217 TEXTﾎﾟｲﾝﾀ       DW $0000
6367                         218 :
6367 00                      219 初ｺｰﾄﾞ          DB 0
6368                         220 :
6368 00                      221 ON.MEM          DB 0
6369                         222 :
6369                         223 :
6369 00 00 00 00 00 00 00    224 式WORK.M DS  50
6370 00 00 00 00 00 00 00
6377 00 00 00 00 00 00 00
637E 00 00 00 00 00 00 00
6385 00 00 00 00 00 00 00
638C 00 00 00 00 00 00 00
6393 00 00 00 00 00 00 00
639A 00
639B 00 00 00 00 00 00 00    225 式WORK.D DS 100
63A2 00 00 00 00 00 00 00
63A9 00 00 00 00 00 00 00
63B0 00 00 00 00 00 00 00
63B7 00 00 00 00 00 00 00
63BE 00 00 00 00 00 00 00
63C5 00 00 00 00 00 00 00
63CC 00 00 00 00 00 00 00
63D3 00 00 00 00 00 00 00
63DA 00 00 00 00 00 00 00
63E1 00 00 00 00 00 00 00
63E8 00 00 00 00 00 00 00
63EF 00 00 00 00 00 00 00
63F6 00 00 00 00 00 00 00
63FD 00 00
63FF                         226 :
63FF                         227 :****************************************
63FF                         228 :
63FF                         229 [組込登録]
63FF DD E5                   230      PUSH IX
6401                         231 :
6401 AF 32 A2 5D             232      (付属DATA)=0
6405                         233 :
6405 DD 21 E0 66 11 00 00    234      IX=組込TBL1 DE=0          [組込登録SUB]
640C CD 2E 64
640F DD 21 AF 67 ED 5B 5B    235      IX=組込TBL2 DE=(OBJ先頭) [組込登録SUB]
6416 63 CD 2E 64
641A                         236 :
641A 2A 48 63 22 7E 5F       237      (関数表TOP)=HL=(大域表ﾎﾟｲﾝﾀ)
6420                         238 :
6420 DD 21 D7 66 ED 5B 5B    239      IX=組込TBL0 DE=(OBJ先頭) [組込登録SUB]
6427 63 CD 2E 64
642B                         240 :
642B DD E1                   241      POP IX
642D C9                      242      RET
642E                         243 :
642E                         244 [組込登録SUB]
642E                         245
642E 3E 00 32 A5 5D          246      (表域)=大域$
6433                         247      {
6433 DD 46 00 DD 23          248        B=(IX)  INC IX
6438                         249 :
6438 78                      250        A=B
6439 B7 C8                   251        IF A=0 RET
643B FE 81 20 07 DD 7E 00    252        IF A=M関$   : A=(IX)  INC IX
6442 DD 23
6444                         253 :      EF A=静配12$ : A=(IX)  INC IX
6444                         254 :      EF A=静配22$ : A=(IX)  INC IX
6444                         255 :     ;EF A=局配12$ : A=(IX)  INC IX
6444                         256 :     ;EF A=局配22$ : A=(IX)  INC IX
6444 18 01 AF                257        ELSE          : A=0
6447                         258        FI
6447 32 A2 5D                259        (付属DATA)=A
644A                         260 :
```

```
644A DD 6E 00 DD 23          261        L=(IX)  INC IX
644F DD 66 00 DD 23 19       262        H=(IX)  INC IX  ADD HL,DE
6455                         263 :
6455 D5                      264        PUSH DE
6456 78                      265        A=B
6457                         266 :A=TYPE  HL=表DATA
6457 CD E1 5C                267          [表登録]
645A D1                      268        POP DE
645B                         269 :
645B DD 23                   270        INC IX
645D 18 D4                   271      }
645F                         272 :
645F                         273 :
645F                         274 [ﾗﾝﾀｲﾑ転送]
645F                         275 :
645F 21 8E 69                276      HL=%RUNTIME
6462                         277 :
6462                         278      {
6462 CD 48 65 D4 73 64       279        [DATA領域?]  IF NC [BYTE]
6468                         280 :
6468 ED 4B 0A 30             281        BC=(ﾗﾝﾀｲﾑ最終ADR)
646C 79 95 78 9C 30 F0       282      } UNTIL BC<HL
6472                         283 :
6472 C9                      284      RET
6473                         285 :
6473                         286 :手抜きリロケーター
6473                         287 :
6473                         288 [BYTE]
6473 7E                      289      A=(HL)
6474                         290 :
6474 FE 40 38 05 FE C0 DA    291      IF A>=$40 THEN  IF A<$C0  [1byte]  RET
647B 0E 65
647D                         292 :
647D FE DD CA B7 64          293      IF A=$DD  [DD&FD命令] RET
6482 FE FD CA B7 64          294      IF A=$FD  [DD&FD命令] RET
6487                         295 :
6487 FE ED CA A8 64          296      IF A=$ED  [ED命令]    RET
648C                         297 :
648C 11 1C 65 CD 13 65 DA    298      DE=[3B.DATA] [SEARCH] IF C [3nn]   RET
6493 D8 64
6495 11 37 65 CD 13 65 DA    299      DE=[2B.DATA] [SEARCH] IF C [2byte] RET
649C 0B 65
649E                         300 :
649E E6 07 FE 06 CA 0B 65    301      AND A,$07  IF A=6 [2byte]  RET
64A5                         302 :
64A5 C3 0E 65                303      [1byte]  RET
64A8                         304 :
64A8                         305 :
64A8                         306 [ED命令]
64A8 CD 0E 65                307      [1byte]
64AB                         308 :
64AB 11 41 65 CD 13 65 DA    309      DE=[ED.DATA] [SEARCH] IF C [3nn] RET
64B2 D8 64
64B4                         310 :
64B4 C3 0E 65                311      [1byte]  RET
64B7                         312 :
64B7                         313 :
64B7                         314 [DD&FD命令]
64B7 CD 0E 65                315      [1byte]
64BA                         316 :
64BA 7E                      317      A=(HL)
64BB FE 30 DA 73 64          318      IF A<$30  [BYTE]  RET
64C0 FE 38 DA D2 64          319      IF A<$38  [BYTEd] RET
64C5 FE 40 DA 73 64          320      IF A<$40  [BYTE]  RET
64CA FE E0 DA D2 64          321      IF A<$E0  [BYTEd] RET
64CF C3 73 64                322                [BYTE]  RET
64D2                         323 :
64D2                         324 [BYTEd]
64D2 CD 73 64 C3 0E 65       325      [BYTE]  [1byte]  RET
64D8                         326 :
64D8                         327 :
64D8                         328 [3nn]
64D8 CD 0E 65                329      [1byte]
64DB                         330 :
64DB 5E 23                   331      E=(HL)  INC HL
64DD 56 23                   332      D=(HL)  INC HL
64DF                         333 :
64DF 7B D6 8E 7A DE 69 38    334      IF DE>=%RUNTIME THEN
64E6 1C
64E7 ED 4B 0A 30             335        BC=(ﾗﾝﾀｲﾑ最終ADR)
64EB 79 93 78 9A 38 12       336        IF BC>=DE THEN
64F1                         337 :
64F1 ED 4B 5B 63 79 D6 8E    338          BC=(OBJ先頭)  SUB BC,%RUNTIME
64F8 4F 78 DE 69 47
64FD 7B 81 5F 7A 88 57       339          ADD DE,BC
6503                         340        FI
6503                         341      FI
6503                         342 :
6503 7B CD A1 4B             343      A=E  @[IY]A
6507 7A C3 A1 4B             344      A=D  @[IY]A  RET
650B                         345 :
650B                         346 [2byte]
650B CD 0E 65                347      [1byte]
650E                         348 :    [1byte]
650E                         349 :    RET
650E                         350 :
650E                         351 [1byte]
650E 7E 23 C3 A1 4B          352      A=(HL)  INC HL  @[IY]A  RET
6513                         353 :
6513                         354 :
6513                         355 [SEARCH]
6513                         356      {
6513 1A B7 C8                357        A=(DE)  IF A=0  RET : RCF
6516 13                      358        INC DE
6517                         359
6517 BE 20 F9                360      } UNTIL A=(HL)
651A                         361 :
651A 37 C9                   362      SCF  RET
651C                         363 :
651C                         364 [3B.DATA]
651C 01 11 21 22 2A 31       365      DB $01,$11,$21,$22,$2A,$31
6522 32 3A C2 C3 C4 CA       366      DB $32,$3A,$C2,$C3,$C4,$CA
6528 CC CD D2 D4 DA DC       367      DB $CC,$CD,$D2,$D4,$DA,$DC
652E E2 E4 EA EC F2 F4       368      DB $E2,$E4,$EA,$EC,$F2,$F4
6534 FA FC                   369      DB $FA,$FC
6536 00                      370      DB 0
6537                         371 :
6537                         372 [2B.DATA]
6537                         373 :    DB $06,$0E,$16,$1E,$26,$2E,$36,$3E
6537                         374 :    DB $C6,$CE,$D6,$DE,$E6,$EE,$F6,$FE
6537 10 18 20 28 30 38       375      DB $10,$18,$20,$28,$30,$38
653D CB D3 DB                376      DB $CB,$D3,$DB
6540 00                      377      DB 0
6541                         378 :
6541                         379 [ED.DATA]
6541 43 4B 53 5B 73 7B       380      DB $43,$4B,$53,$5B,$73,$7B
6547 00                      381      DB 0
6548                         382 :
6548                         383 :
6548                         384 [DATA領域?]
6548 11 A1 66                385      DE=[DATA領域.DATA]
654B                         386      {
654B 1A 4F 13                387        C=(DE)  INC DE
654E 1A 47 13 78 B1 C8       388        B=(DE)  INC DE  IF BC=0 RET ;RCF
6554                         389 :
6554 7C B8 20 02 7D B9 28    390        IF HL=BC EXIT
655B 04
655C                         391 :
655C 13                      392        INC DE
655D 13                      393        INC DE
655E 18 E8                   394      }
6560                         395 :DATA領域処理
6560 1A 4F 13                396      C=(DE)  INC DE
6563 1A 47                   397      B=(DE)
6565 03                      398      INC BC
6566                         399      {
6566 7E 23 CD A1 4B          400        A=(HL)  INC HL  @[IY]A
656B                         401
656B 7C B8 20 02 7D B9 20    402      } UNTIL HL=BC
6572 F3
6573                         403 :
6573 37 C9                   404      SCF  RET
6575                         405 :
6575                         406 :****************************************
```


▶ワープロ用イメージスキャナがはやってますが，どうせなら「マウス内蔵スキャナ（スキャナ内蔵マウス？）」なんてのも作って，取り込んだ画像をマウスでそのまま編集できれば，なんとなく便利な気がします。　　島村　雄司（18）神奈川県

```
6575                          407 ;
6575                          408 ;     恐ろしいことに，ＢＵＧパッチ用エリア
6575                          409 ;
6575                          410 ;     だったりする。
6575                          411 ;
6575                          412 ;     この位じゃぁ，足りなかったりして・・・
6575                          413 ;
6575 00 00 00 00 00 00 00     414       DS 300
657C 00 00 00 00 00 00 00
6583 00 00 00 00 00 00 00
658A 00 00 00 00 00 00 00
6591 00 00 00 00 00 00 00
6598 00 00 00 00 00 00 00
659F 00 00 00 00 00 00 00
65A6 00 00 00 00 00 00 00
65AD 00 00 00 00 00 00 00
65B4 00 00 00 00 00 00 00
65BB 00 00 00 00 00 00 00
65C2 00 00 00 00 00 00 00
65C9 00 00 00 00 00 00 00
65D0 00 00 00 00 00 00 00
65D7 00 00 00 00 00 00 00
65DE 00 00 00 00 00 00 00
65E5 00 00 00 00 00 00 00
65EC 00 00 00 00 00 00 00
65F3 00 00 00 00 00 00 00
65FA 00 00 00 00 00 00 00
6601 00 00 00 00 00 00 00
6608 00 00 00 00 00 00 00
660F 00 00 00 00 00 00 00
6616 00 00 00 00 00 00 00
661D 00 00 00 00 00 00 00
6624 00 00 00 00 00 00 00
662B 00 00 00 00 00 00 00
6632 00 00 00 00 00 00 00
6639 00 00 00 00 00 00 00
6640 00 00 00 00 00 00 00
6647 00 00 00 00 00 00 00
664E 00 00 00 00 00 00 00
6655 00 00 00 00 00 00 00
665C 00 00 00 00 00 00 00
6663 00 00 00 00 00 00 00
666A 00 00 00 00 00 00 00
6671 00 00 00 00 00 00 00
6678 00 00 00 00 00 00 00
667F 00 00 00 00 00 00 00
6686 00 00 00 00 00 00 00
668D 00 00 00 00 00 00 00
6694 00 00 00 00 00 00 00
669B 00 00 00 00 00 00
66A1                          415 ;
66A1                          416 ;****************************************
66A1                          417 ;
66A1                          418 [DATA領域.DATA]
66A1                          419 ;    from           to
66A1 2F 6C 30 6C              420      DW %旧乱数      DW %旧乱数+2-1
66A5 3D 6B 42 6B              421      DW %WORK10     DW %WORK10+6-1
66A9 90 6C 98 6C              422      DW %[^AF]      DW %[^ZERO]+2-1
66AD 00 00                    423      DW 0
66AF                          424 ;
66AF                          425 ;拡張用
66AF                          426 ;
66AF 00 00 00 00 00 00 00     427      DS 40 ;10組
66B6 00 00 00 00 00 00 00
66BD 00 00 00 00 00 00 00
66C4 00 00 00 00 00 00 00
66CB 00 00 00 00 00 00 00
66D2 00 00 00 00 00
66D7                          428 ;
66D7                          429 ;    TYPE , 付属DATA , ｱﾄﾞﾚｽ ,"名前", $0D
66D7                          430 ;
66D7                          431 組込TBL0
66D7 C0 19 00 4D 41 49 4E     432      DM 未関数$ DW %MAIN-2-%R   DM "MAIN",$D
66DE 0D
66DF 00                       433      DM 0
66E0                          434 ;
66E0                          435 ;
66E0                          436 組込TBL1
66E0                          437 ;
66E0 41 00 00 46 41 4C 53     438      DM 記定$   DW 0             DM "FALSE",$D
66E7 45 0D
66E9 41 01 00 54 52 55 45     439      DM 記定$   DW 1             DM "TRUE",$D
66F0 0D
66F1                          440 ;
66F1 44 90 53 50 52 49 4E     441      DM SYS関$  DW [PRINT関数]  DM "PRINT",$D
66F8 54 0D
66FA 44 E8 52 43 4F 44 45     442      DM SYS関$  DW [CODE関数]   DM "CODE",$D
6701 0D
6702 44 A8 52 50 4F 4B 45     443      DM SYS関$  DW [POKE関数].  DM "POKE",$D
6709 0D
670A                          444 ;
670A 45 4A 42 4D 45 4D 0D     445      DM SYS配$  DW [MEM配列]    DM "MEM",$D
6711 45 45 42 4D 45 4D 57     446      DM SYS配$  DW [MEMW配列]   DM "MEMW",$D
6718 0D
6719 45 D6 42 50 4F 52 54     447      DM SYS配$  DW [PORT配列]   DM "PORT",$D
6720 0D
6721 45 DB 42 50 4F 52 54     448      DM SYS配$  DW [PORTW配列]  DM "PORTW",$D
6728 57 0D
672A 45 32 43 53 4F 53 0D     449      DM SYS配$  DW [SOS配列]    DM "SOS",$D
6731 45 37 43 53 4F 53 57     450      DM SYS配$  DW [SOSW配列]   DM "SOSW",$D
6738 0D
6739 45 77 43 43 4F 4E 53     451      DM SYS配$  DW [CONST配列]  DM "CONST",$D
6740 54 0D
6742 45 7C 43 43 4F 4E 53     452      DM SYS配$  DW [CONSTW配列] DM "CONSTW",$D
6749 54 57 0D
674C                          453 ;
674C 80 C4 1F 42 45 45 50     454      DM 関数$   DW #BELL         DM "BEEP",$D
6753 0D
6754                          455 ;
6754 01 76 1F 40 4B 42 55     456      DM 静変$   DW #KBFAD        DM "@KBUFF",$D
675B 46 46 0D
675E                          457 ;
675E 00                       458      DM 0
675F                          459 ;
675F                          460 ;拡張用
675F                          461 ;
675F 00 00 00 00 00 00 00     462      DS 80 ;約8個
6766 00 00 00 00 00 00 00
676D 00 00 00 00 00 00 00
6774 00 00 00 00 00 00 00
677B 00 00 00 00 00 00 00
6782 00 00 00 00 00 00 00
6789 00 00 00 00 00 00 00
6790 00 00 00 00 00 00 00
6797 00 00 00 00 00 00 00
679E 00 00 00 00 00 00 00
67A5 00 00 00 00 00 00 00
67AC 00 00 00
67AF                          463 ;
67AF                          464 ;
67AF                          465 組込TBL2
67AF                          466 ;
67AF                          467 ;ﾗﾝﾀｲﾑ･ﾙｰﾁﾝ内関数/変数
67AF                          468 ;
67AF 80 29 00 53 54 4F 50     469      DM 関数$   DW %[STOP]-%R   DM "STOP",$D
67B6 0D
67B7                          470 ;
67B7 81 01 30 02 41 42 53     471      DM M関$,1 DW %[絶対値]-%R DM "ABS",$D
67BE 0D
67BF 81 01 40 02 53 45 58     472      DM M関$,1 DW %[符号EX]-%R DM "SEX",$D
67C6 0D
67C7 81 01 36 02 53 47 4E     473      DM M関$,1 DW %[符号]-%R   DM "SGN",$D
67CE 0D
67CF 81 01 84 02 52 4E 44     474      DM M関$,1 DW %[乱数]-%R   DM "RND",$D
67D6 0D
67D7 81 02 47 02 42 49 54     475      DM M関$,2 DW %[BIT]-%R    DM "BIT",$D
67DE 0D
67DF 81 02 52 02 53 45 54     476      DM M関$,2 DW %[SET]-%R    DM "SET",$D
67E6 0D
67E7 81 02 62 02 52 45 53     477      DM M関$,2 DW %[RESET]-%R  DM "RESET",$D
67EE 45 54 0D
67F1                          478 ;
67F1 80 7C 03 49 4E 50 55     479      DM 関数$   DW %[INPUT]-%R  DM "INPUT",$D
67F8 54 0D
67FA 81 01 26 03 49 4E 4B     480      DM M関$,1 DW %[INKEY]-%R  DM "INKEY",$D
6801 45 59 0D
6804 81 01 46 03 47 45 54     481      DM M関$,1 DW %[GETL]-%R   DM "GETL",$D
680B 4C 0D
680D 81 02 48 03 47 45 54     482      DM M関$,2 DW %[GETLIN]-%R DM "GETLIN",$D
6814 4C 49 4E 0D
6818 81 02 3E 03 4C 49 4E     483      DM M関$,2 DW %[LINPUT]-%R DM "LINPUT",$D
681F 50 55 54 0D
6823                          484 ;
6823 81 01 74 02 57 49 44     485      DM M関$,1 DW %[WIDTH]-%R  DM "WIDTH",$D
682A 54 48 0D
682D 81 01 0B 03 50 52 4D     486      DM M関$,1 DW %[PRMODE]-%R DM "PRMODE",$D
6834 4F 44 45 0D
6838 81 02 78 02 4C 4F 43     487      DM M関$,2 DW %[LOCATE]-%R DM "LOCATE",$D
683F 41 54 45 0D
6843 81 02 7C 02 53 43 52     488 -    DM M関$,2 DW %[SCREEN]-%R DM "SCREEN",$D
684A 45 45 4E 0D
684E 81 02 09 02 56 54 4F     489      DM M関$,2 DW %[10進化]-%R DM "VTOS",$D
6855 53 0D
6857                          490 ;
6857 80 CE 02 47 45 54 52     491      DM 関数$   DW %[GETREG]-%R DM "GETREG",$D
685E 45 47 0D
6861 81 01 A3 02 43 41 4C     492      DM M関$,1 DW %[CALL]-%R   DM "CALL",$D
6868 4C 0D
686A                          493 ;
686A 01 AE 02 5E 42 43 0D     494      DM 静変$   DW %[^BC]-2-%R  DM "^BC",$D
6871 01 B1 02 5E 44 45 0D     495      DM 静変$   DW %[^DE]-2-%R  DM "^DE",$D
6878 01 B4 02 5E 48 4C 0D     496      DM 静変$   DW %[^HL]-2-%R  DM "^HL",$D
687F 01 B8 02 5E 49 58 0D     497      DM 静変$   DW %[^IX]-2-%R  DM "^IX",$D
6886 01 BC 02 5E 49 59 0D     498      DM 静変$   DW %[^IY]-2-%R  DM "^IY",$D
688D                          499 ;
688D 01 03 03 5E 41 0D        500      DM 静変$   DW %[^A]-%R     DM "^A",$D
6893 01 02 03 5E 41 46 0D     501      DM 静変$   DW %[^AF]-%R    DM "^AF",$D
689A 01 05 03 5E 53 50 0D     502      DM 静変$   DW %[^SP]-%R    DM "^SP",$D
68A1 01 05 03 5E 53 54 41     503      DM 静変$   DW %[^SP]-%R    DM "^STACK",$D
68A8 43 4B 0D
68AB 01 07 03 5E 43 41 52     504      DM 静変$   DW %[^CARRY]-%R DM "^CARRY",$D
68B2 52 59 0D
68B5 01 07 03 5E 43 59 0D     505      DM 静変$   DW %[^CARRY]-%R DM "^CY",$D
68BC 01 09 03 5E 5A 45 52     506      DM 静変$   DW %[^ZERO]-%R  DM "^ZERO",$D
68C3 4F 0D
68C5                          507 ;
68C5 00                       508      DM 0
68C6                          509 ;
68C6                          510 ;拡張用
68C6                          511 ;
68C6 00 00 00 00 00 00 00     512      DS 200 ;約20個
68CD 00 00 00 00 00 00 00
68D4 00 00 00 00 00 00 00
68DB 00 00 00 00 00 00 00
68E2 00 00 00 00 00 00 00
68E9 00 00 00 00 00 00 00
68F0 00 00 00 00 00 00 00
68F7 00 00 00 00 00 00 00
68FE 00 00 00 00 00 00 00
6905 00 00 00 00 00 00 00
690C 00 00 00 00 00 00 00
6913 00 00 00 00 00 00 00
691A 00 00 00 00 00 00 00
6921 00 00 00 00 00 00 00
6928 00 00 00 00 00 00 00
692F 00 00 00 00 00 00 00
6936 00 00 00 00 00 00 00
693D 00 00 00 00 00 00 00
6944 00 00 00 00 00 00 00
694B 00 00 00 00 00 00 00
6952 00 00 00 00 00 00 00
6959 00 00 00 00 00 00 00
6960 00 00 00 00 00 00 00
6967 00 00 00 00 00 00 00
696E 00 00 00 00 00 00 00
6975 00 00 00 00 00 00 00
697C 00 00 00 00 00 00 00
6983 00 00 00 00 00 00 00
698A 00 00 00 00
698E                          513 ;
698E                          514 ;     ランタイム  ルーチン ****************
698E                          515 ;
698E                          516 %RUNTIME
698E                          517 %R
698E D9                       518      EXX
698F E1 22 B5 69              519      POP HL  (%RET.ADR-2)=HL
6993 D9                       520      EXX
6994                          521 ;
6994 C5                       522      PUSH BC
6995 D5                       523      PUSH DE
6996 E5                       524      PUSH HL
6997 DD E5                    525      PUSH IX
6999 FD E5                    526      PUSH IY
699B ED 73 AB 69              527      (%SP-2)=SP
699F                          528 ;
699F                          529 %STACK
699F                          530 ;    SP=$0000
699F 00 00 00                 531      DB 0,0,0
69A2                          532 ;
69A2 FD 21 00 00              533      IY=$0000
69A6                          534 %IY
69A6                          535 ;
69A6                          536 ;    CALL MAIN()
69A6 CD 00 00                 537      CALL $0000
69A9                          538 %MAIN
69A9                          539 ;
69A9 B7                       540      RCF
69AA                          541 ;
69AA                          542 %RET
69AA 31 00 00                 543      SP=$0000
69AD                          544 %SP
69AD FD E1                    545      POP IY
69AF DD E1                    546      POP IX
69B1 E1                       547      POP HL
69B2 D1                       548      POP DE
69B3 C1                       549      POP BC
69B4                          550 ;
69B4 C3 00 00                 551      JP $0000
69B7                          552 %RET.ADR
69B7                          553 ;
69B7                          554 ;
69B7                          555 %[STOP]
69B7 37 18 F0                 556      SCF  JR %RET
69BA                          557 ;
69BA                          558 ;
69BA                          559 %[SOS参照]
69BA CD 94 1F 5F 16 00 C9     560      CALL #PEEK  E=A  D=0  RET
69C1                          561 ;
69C1                          562 %[SOSW参照]
69C1 CD 94 1F 5F 23           563      CALL #PEEK  E=A  INC HL
69C6 CD 94 1F 57 2B C9        564      CALL #PEEK  D=A  DEC HL  RET
69CC                          565 ;
69CC                          566 %[SOS代入]
69CC 7B C3 9A 1F              567      A=E  CALL #POKE  RET
69D0                          568 ;
69D0                          569 %[SOSW代入]
69D0 7B CD 9A 1F 23           570      A=E  CALL #POKE  INC HL
69D5 7A C3 9A 1F              571      A=D  CALL #POKE  RET
69D9                          572 ;
69D9                          573 ;
69D9                          574 %[POKE]
69D9 E1 ED B0 E9              575      POP HL  LDIR  JP (HL)
69DD                          576 ;
69DD                          577 ;
69DD                          578 %[乗算]  ; HL*DE => HL
69DD                          579 ;
69DD 7D 93 7C 9A 30 01 EB     580      IF HL<DE THEN  EX DE,HL
69E4                          581 ;
69E4 44 4D 21 00 00           582      BC=HL  HL=0
69E9                          583 ;
69E9 7A B7 28 0D              584      A=D  IF A<>0 THEN
69ED                          585        {
69ED                          586 ;        CY=0
69ED 1F CB 1B                 587          RRA  RR E ; CY(0)>>A>>E>>CY
69F0                          588 ;
69F0 30 01 09                 589          IF C THEN  ADD HL,BC
69F3                          590 ;
69F3 CB 21 CB 10              591          SLA C  RL B ; CY<<B<<C<<0
69F7                          592
69F7 B7 20 F3                 593        } UNTIL A=0
69FA                          594      FI
69FA                          595 ;
69FA 7B                       596      A=E
69FB                          597      {
69FB                          598 ;      CY=0
69FB 1F                       599        RRA  ; CY(0)>>A>>CY
69FC                          600 ;
69FC 30 01 09                 601        IF C THEN  ADD HL,BC
69FF                          602 ;
69FF CB 21 CB 10              603        SLA C  RL B ; CY<<B<<C<<0
6A03                          604
6A03 B7 20 F5                 605      } UNTIL A=0
6A06                          606 ;
6A06 C9                       607      RET
6A07                          608 ;
6A07                          609 ;
6A07                          610 %[除算]  ; HL/DE -> HL...DE
6A07                          611 ;
6A07 7D 93 7C 9A 30 05 EB     612      IF HL<DE THEN  EX DE,HL  HL=0  RET
6A0E 21 00 00 C9
6A12                          613 ;
6A12 14 15 28 18              614      IF D=0 JR %[除算8]
6A16                          615 ;
6A16 4D                       616      C=L
6A17 6C                       617      L=H
6A18 AF 67                    618      A=0  H=A
6A1A                          619 ;
6A1A 06 08                    620      DO B,8 {
6A1C 87                       621        ADD A,A
6A1D CB 21 ED 6A              622        SLA C  ADC HL,HL  ; H << L << C
6A21 ED 52                    623        SBC HL,DE
6A23 30 02 19 3D              624        IF C THEN  ADD HL,DE  DEC A
6A27 3C                       625        INC A
6A28 10 F2                    626      }
6A2A EB                       627      EX DE,HL  ; DE:余り
6A2B 60 6F                    628      H=B  L=A
6A2D C9                       629      RET
6A2E                          630 ;
6A2E                          631 ;
6A2E                          632 %[除算8] ; HL/E -> HL...E
6A2E                          633
6A2E 1C 1D 20 05 EB 21 00     634      IF E=0 THEN  EX DE,HL  HL=0  RET
6A35 00 C9
6A37                          635 ;
6A37 AF                       636      A=0
6A38                          637 ;
6A38 06 10 24 25 20 04 06     638      B=16  IF H=0 THEN  B=8  H=L  L=A ;0
6A3F 08 65 6F
6A42                          639 ;
6A42                          640      DO B {
6A42 29                       641        ADD HL,HL
6A43 8F                       642        ADC A,A
6A44 BB 38 02 93 2C           643        IF A>=E THEN  SUB A,E  INC L
6A49 10 F7                    644      }
6A4B 5F                       645      E=A ;余り
6A4C C9                       646      RET
6A4D                          647 ;
6A4D                          648 ;
6A4D                          649 %[.除算.]
6A4D                          650 ;
6A4D 7C AA 47                 651      A=H XOR D  B=A
6A50                          652 ;
6A50 CB 7C C4 7B 6A           653      BIT 7,H  IF NZ %[単項－]
6A55                          654 ;
6A55 EB                       655      EX DE,HL
6A56 CB 7C C4 7B 6A           656      BIT 7,H  IF NZ %[単項－]
6A5B EB                       657      EX DE,HL
6A5C                          658 ;
6A5C CB 78 28 A7              659      BIT 7,B  IF Z JR %[除算]
6A60                          660 ;
6A60 CD 07 6A                 661      %[除算]
6A63                          662 ;
6A63 18 16                    663      JR %[単項－]
6A65                          664 ;
6A65                          665 ;
6A65                          666 %[剰余]
6A65 CD 07 6A EB C9           667      %[除算]  EX DE,HL  RET
6A6A                          668 ;
6A6A                          669 ;
6A6A                          670 %[.剰余.]
6A6A EB                       671      EX DE,HL
6A6B CB 7C C4 7B 6A           672      BIT 7,H  IF NZ %[単項－]
6A70 EB                       673      EX DE,HL
6A71                          674 ;
6A71 CB 7C 28 F0              675      BIT 7,H  IF Z JR %[剰余]
6A75                          676 ;
6A75 CD 7B 6A                 677      %[単項－]
6A78 CD 65 6A                 678      %[剰余]
6A7B                          679 ;    %[単項－]
6A7B                          680 ;    RET
6A7B                          681 ;
6A7B                          682 %[単項－]         ;２の補数
6A7B 2B                       683      DEC HL
6A7C                          684
6A7C                          685 %[CPL]           ;１の補数
6A7C 7C 2F 67                 686      A=H  CPL  H=A
6A7F 7D 2F 6F C9              687      A=L  CPL  L=A  RET
6A83                          688 ;
6A83                          689 ;比較
6A83                          690 ;
6A83                          691 %[NOT]           ;論理否定
6A83                          692
6A83                          693 %[＝＝]
6A83 7C B5                    694      A=H OR L
6A85 21 00 00 C0              695      HL=0  IF <> RET
6A89 2C                       696      INC L
6A8A C9                       697      RET
6A8B                          698 ;
6A8B                          699 %[＜＞]
6A8B 7C B5 C8                 700      IF HL=0 RET
6A8E 21 01 00                 701      HL=1
6A91 C9                       702      RET
6A92                          703 ;
6A92                          704 %[＞]
6A92 EB                       705      EX DE,HL
6A93                          706 %[＜]
6A93 B7 ED 52                 707      SUB HL,DE
6A96 21 00 00 D0              708      HL=0  IF >= RET
6A9A 2C                       709      INC L
6A9B C9                       710      RET
6A9C                          711 ;
6A9C                          712 %[＜＝]
6A9C EB                       713      EX DE,HL
6A9D                          714 %[＞＝]
6A9D B7 ED 52                 715      SUB HL,DE
6AA0 21 00 00 D8              716      HL=0  IF < RET
6AA4 2C                       717      INC L
6AA5 C9                       718      RET
6AA6                          719 ;
6AA6                          720 %[.＞.]
6AA6 EB                       721      EX DE,HL
6AA7                          722 %[.＜.]
6AA7 CB 7C                    723      BIT 7,H
6AA9 20 08                    724      IF Z THEN
6AAB CB 7A 28 E4              725        BIT 7,D  IF Z  JR %[＜]
6AAF 21 00 00                 726        HL=0
6AB2 C9                       727        RET
6AB3                          728      FI
6AB3                          729 ;    ELSE
6AB3 CB 7A 20 DE              730        BIT 7,D  IF NZ JR %[＞]
6AB7 21 01 00                 731        HL=1
6ABA C9                       732        RET
6ABB                          733 ;    FI
6ABB                          734 ;
6ABB                          735 %[.＜＝.]
6ABB EB                       736      EX DE,HL
6ABC                          737 %[.＞＝.]
6ABC CB 7C                    738      BIT 7,H
6ABE 20 08                    739      IF Z THEN
6AC0 CB 7A 28 D9              740        BIT 7,D  IF Z  JR %[＞＝]
6AC4 21 01 00                 741        HL=1
6AC7 C9                       742        RET
```

THE SENTINEL

▶ハガキのメッセージスペースがあんまり広いのも困りものだな一，書くことないや。あっ，そーそー，ダミ声の女性シンガーってスティービー・ニックスですよねー。

伊藤　隆司 (16) 滋賀県

```
6AC8                      743       FI
6AC8                      744 :     ELSE
6AC8 CB 7A 20 D0          745         BIT 7,D  IF NZ JR %[<=]
6ACC 21 00 00             746         HL=0
6ACF C9                   747         RET
6AD0                      748 :     FI
6AD0                      749 ;
6AD0                      750 ;ビット演算
6AD0                      751 ;
6AD0                      752 %[.<<.]
6AD0                      753
6AD0                      754 %[<<]
6AD0 7B E6 0F C8          755       A=E AND $0F  IF Z RET
6AD4                      756 ;
6AD4 29 3D 20 FC C9       757       DO A { ADD HL,HL  }  RET
6AD9                      758 :
6AD9                      759 ;
6AD9                      760 %[>>]
6AD9 7B E6 0F C8          761       A=E AND $0F  IF Z RET
6ADD                      762 :
6ADD CB 3C CB 1D 3D 20 F9 763       DO A { SRL H  RR L }  RET
6AE4 C9
6AE5                      764 ;
6AE5                      765 ;
6AE5                      766 %[.>>.]
6AE5 7B E6 0F C8          767       A=E AND $0F  IF Z RET
6AE9                      768 ;
6AE9 CB 2C CB 1D 3D 20 F9 769       DO A { SRA H  RR L }  RET
6AF0 C9
6AF1                      770 ;
6AF1                      771 :
6AF1                      772 %[OR]
6AF1 7D B3 6F 7C B2 67 C9 773       OR HL,DE  RET
6AF8                      774 ;
6AF8                      775 ;
6AF8                      776 %[AND]
6AF8 7D A3 6F 7C A2 67 C9 777       AND HL,DE  RET
6AFF                      778 ;
6AFF                      779 ;
6AFF                      780 %[XOR]
6AFF 7D AB 6F 7C AA 67 C9 781       XOR HL,DE  RET
6B06                      782 ;
6B06                      783 ;PRINT関数
6B06                      784 :
6B06                      785 %[?TAB]
6B06 1E 1C 18 06          786       E=$1C  JR %[?CR]1
6B0A                      787 ;
6B0A                      788 %[?SPC]
6B0A 1E 20 18 02          789       E=" "  JR %[?CR]1
6B0E                      790 ;
6B0E                      791 %[?CR]
6B0E 1E 0D                792       E=$0D
6B10                      793
6B10                      794 %[?CR]1
6B10 EB                   795       EX DE,HL
6B11                      796 ;
6B11                      797 %[?STR]
6B11                      798       {
6B11 7A B3 C8             799         IF DE=0  RET
6B14                      800
6B14 7D CD 3A 6B          801         A=L  %[PRT]
6B18                      802 ;
6B18 1B                   803         DEC DE
6B19 18 F6                804       }
6B1B                      805 ;
6B1B                      806 %[?CHR]
6B1B 7C CD 3A 6B 7D 18 18 807       A=H %[PRT]  A=L  JR %[PRT]
6B22                      808 ;
6B22                      809 %[CR]
6B22 3E 0D 18 14          810       A=$0D  JR %[PRT]
6B26                      811 ;
6B26                      812 %[?HEX4]
6B26 7C CD 2B 6B          813       A=H  %[?HEX]
6B2A                      814 ;
6B2A                      815 %[?HEX2]
6B2A 7D                   816       A=L
6B2B                      817 %[?HEX]
6B2B F5                   818       PUSH AF
6B2C 0F 0F 0F 0F          819       RRCA RRCA RRCA RRCA
6B30 CD BB 1F             820       CALL #ASC
6B33 CD 3A 6B             821       %[PRT]
6B36                      822 ;
6B36 F1                   823       POP  AF
6B37 CD BB 1F             824       CALL #ASC
6B3A                      825 :     %[PRT]
6B3A                      826 ;     RET
6B3A                      827 ;
6B3A                      828 :
6B3A                      829 ;Aﾚｼﾞｽﾀ以外保存
6B3A                      830 %[PRT]
6B3A C3 F4 1F             831       JP #PRINT
6B3D                      832 ;
6B3D                      833 :
6B3D 31 32 33 34 35 00    834 %WORK10   DM "12345",0
6B43                      835 ;
6B43                      836 %[?符号付]
6B43 CB 7C 28 08          837       BIT 7,H  IF Z JR %[?10]
6B47                      838 ;
6B47 3E 2D CD 3A 6B       839       A="-"  %[PRT]
6B4C CD 7B 6A             840       %[単項-]
6B4F                      841 ;     %[?10]
6B4F                      842 :     RET
6B4F                      843 ;
6B4F 11 FF FF 18 03       844 %[?10]    DE=-1 JR %[?10.n]
6B54 11 05 00             845 %[?10.5]  DE=5
6B57                      846 %[?10.n]
6B57 D5                   847       PUSH DE
6B58                      848 ;
6B58 11 3D 6B CD 97 6B    849       DE=%WORK10  %[10進化]
6B5E                      850 ;
6B5E EB                   851       EX DE,HL
6B5F                      852 ;     HL=%WORK10
6B5F                      853 ;
6B5F D1                   854       POP DE
6B60 7B FE 05 30 09       855       IF E<5 THEN
6B65 3E 05 93 23 3D 20 FC 856         A=5  SUB E  DO A { INC HL }
6B6C 18 0D 7B FE FF 20 08 857       EF E=-1 THEN
6B73 7E FE 20 20 03 23 18 858         WHILE (HL)=" "   { INC HL }
6B7A F8
6B7B                      859       FI
6B7B                      860 ;     JR %[?MSX]
6B7B                      861 ;
6B7B                      862 %[?MSX]
6B7B 06 00                863       B=0
6B7D                      864 %[?MSX1]
6B7D                      865       {
6B7D 7E B8 C8             866         A=(HL)  IF A=B  RET
6B80                      867 ;
6B80 CD 3A 6B             868         %[PRT]
6B83                      869 ;
6B83 23                   870         INC HL
6B84 18 F7                871       }
6B86                      872 ;
6B86                      873 %[?MSG]
6B86 06 0D 18 F3          874       B=$0D  JR %[?MSX1]
6B8A                      875 ;
6B8A                      876 %[MPRNT]
6B8A E3                   877       EX (SP),HL
6B8B                      878       {
6B8B 7E 23 B7 28 05       879         A=(HL)  INC HL  IF A=0  EXIT
6B90                      880 ;
6B90 CD 3A 6B             881         %[PRT]
6B93 18 F6                882       }
6B95 E3                   883       EX (SP),HL
6B96 C9                   884       RET
6B97                      885 ;
6B97                      886 ;VTOS(値,BUFF); (* BUFFは6ﾊﾞｲﾄ必要 *)
6B97                      887 ;
6B97                      888 %[10進化]
6B97                      889 ;     PUSH DE
6B97 E5 D9 E1 D9          890       PUSH HL  EXX  POP HL  EXX
6B9B                      891 ;
6B9B 21 05 00 19 36 00    892       HL=5  ADD HL,DE  (HL)=0
6BA1                      893 ;
```

```
6BA1 06 05                894       DO B,5 {
6BA3 D9                   895         EXX
6BA4 1E 0A CD 2E 6A       896           E=10  %[除算8]
6BA9                      897 ;         余り
6BA9 7B C6 30             898           A=E  ADD A,"0"
6BAC D9                   899         EXX
6BAD 2B 77                900         DEC HL  (HL)=A
6BAF 10 F2                901       }
6BB1                      902 :
6BB1 06 04                903       DO B,4 {
6BB3 7E FE 30 20 05       904         IF (HL)<>"0"  EXIT
6BB8 36 20                905         (HL)=" "
6BBA 23                   906         INC HL
6BBB 10 F6                907       }
6BBD                      908 :
6BBD                      909 :     POP DE
6BBD C9                   910       RET
6BBE                      911 ;
6BBE                      912 ;****************************************
6BBE                      913 ;
6BBE                      914 :     ABS(式)
6BBE                      915 ;
6BBE                      916 %[絶対値]
6BBE CB 7C C4 7B 6A       917       BIT 7,H  IF NZ %[単項-]
6BC3                      918 ;
6BC3 C9                   919       RET
6BC4                      920 ;
6BC4                      921 :     SGN(式)
6BC4                      922 ;
6BC4                      923 %[符号]
6BC4                      924 ;0
6BC4 7C B5 C8             925       IF HL=0 RET
6BC7                      926 ;1
6BC7 CB 7D                927       BIT 7,L
6BC9 23 C8                928       INC HL    IF Z RET
6BCB                      929 ;-1
6BCB 2B 2B C9             930       DEC HL DEC HL  RET
6BCE                      931 ;
6BCE                      932 :     SEX(式)
6BCE                      933 ;
6BCE                      934 %[符号EX]
6BCE CB 7D                935       BIT 7,L
6BD0 26 00 C8             936       H=0  IF Z RET
6BD3 25 C9                937       DEC H     RET
6BD5                      938 ;
6BD5                      939 :     BIT(式,n)
6BD5                      940 ;
6BD5                      941 %[BIT]
6BD5 CD D9 6A             942       %[>>]
6BD8                      943 ;
6BD8 CB 45                944       BIT 0,L
6BDA 21 00 00 C8          945       HL=0  IF Z RET
6BDE 23                   946       INC HL
6BDF C9                   947       RET
6BE0                      948 ;
6BE0                      949 :     SET(式,n)
6BE0                      950 ;
6BE0                      951 %[SET]
6BE0 EB                   952       EX DE,HL
6BE1                      953 ;
6BE1 7D E6 0F             954       A=L AND $0F
6BE4 21 01 00             955       HL=1
6BE7 28 04 29 3D 20 FC    956       IF NZ THEN DO A { ADD HL,HL }
6BED                      957 ;
6BED                      958 ;     A=E AND $0F
6BED                      959 ;     DE=1
6BED                      960 :     IF NZ THEN  DO A { SLA E  RL D }
6BED                      961 ;
6BED C3 F1 6A             962       %[OR]  RET
6BF0                      963 :
6BF0                      964 ;     RESET(式,n)
6BF0                      965 ;
6BF0                      966 %[RESET]
6BF0 EB                   967       EX DE,HL
6BF1                      968 ;
6BF1 7D E6 0F             969       A=L AND $0F
6BF4 21 FE FF             970       HL=$FFFF-1
6BF7 28 06 37 ED 6A 3D 20 971       IF NZ THEN  DO A { SCF  ADC HL,HL }
6BFE FA
6BFF                      972 ;
6BFF                      973 ;     A=E AND $0F
6BFF                      974 ;     DE=$FFFF-1
6BFF                      975 ;     IF NZ THEN  DO A { SCF  RL E  RL D }
6BFF                      976 ;
6BFF C3 F8 6A             977       %[AND]  RET
6C02                      978 ;
6C02                      979 :     WIDTH(n)
6C02                      980 ;
6C02                      981 %[WIDTH]
6C02 7D C3 30 20          982       A=L  CALL #WIDCH  RET
6C06                      983 ;
6C06                      984 :     LOCATE(x,y)
6C06                      985 ;
6C06                      986 %[LOCATE]
6C06 63 C3 1E 20          987       H=E  CALL #LOC  RET
6C0A                      988 ;
6C0A                      989 :     SCREEN(x,y)
6C0A                      990 ;
6C0A                      991 %[SCREEN]
6C0A 63 CD 1B 20 6F 26 00 992       H=E  CALL #SCRN  L=A  H=0  RET
6C11 C9
6C12                      993 ;
6C12                      994 ;     RND(n)
6C12                      995 :
6C12                      996 %[乱数]
6C12 E5                   997       PUSH HL
6C13                      998 ;
6C13 2A 2F 6C 11 83 03 CD 999       HL=(%旧乱数)  DE=899  %[乗算]
6C1A DD 69
6C1C                     1000 ;
6C1C 7D 6C ED 5F 84 67   1001       A=L  L=H   LD A,R  ADD A,H  H=A
6C22                     1002 ;
6C22 22 2F 6C            1003       (%旧乱数)=HL
6C25                     1004 ;
6C25 D1 7A B3 20 02 EB C9 1005      POP DE  IF DE=0 THEN  EX DE,HL  RET
6C2C                     1006 ;
6C2C C3 65 6A            1007       %[剰余]  RET
6C2F                     1008 ;
6C2F 33 E9               1009 %旧乱数  DW $E933
6C31                     1010 ;
6C31                     1011 ;     CALL(ｱﾄﾞﾚｽ)  ＣＡＬＬ関数
6C31                     1012 ;
6C31                     1013 %[CALL]
6C31 FD E5               1014       PUSH IY
6C33                     1015 :
6C33 11 4D 6C D5 E5      1016       DE=%[CALL.RET]  PUSH DE  PUSH HL
6C38                     1017 :
6C38 3A 91 6C            1018       A=(%[^A])
6C3B 01 00 00            1019       BC=$0000
6C3E                     1020 %[^BC]
6C3E 11 00 00            1021       DE=$0000
6C41                     1022 %[^DE]
6C41 21 00 00            1023       HL=$0000
6C44                     1024 %[^HL]
6C44 DD 21 00 00         1025       IX=$0000
6C48                     1026 %[^IX]
6C48 FD 21 00 00         1027       IY=$0000
6C4C                     1028 %[^IY]
6C4C                     1029 :
6C4C C9                  1030       RET
6C4D                     1031 ;
6C4D                     1032 %[CALL.RET]
6C4D E5                  1033       PUSH HL
6C4E                     1034 ;
6C4E CD 5C 6C            1035       %[GETREG]
6C51                     1036 :
6C51 21 06 00 39 22 93 6C 1037      HL=6  ADD HL,SP  (%[^SP])=HL
6C58                     1038 :
6C58 E1                  1039       POP HL
6C59 FD E1               1040       POP IY
6C5B C9                  1041       RET
6C5C                     1042 :
6C5C                     1043 :     GETREG()  レジスタ読み取り
6C5C                     1044 ;
```

```
6C5C                     1045 %[GETREG]
6C5C E5                  1046       PUSH HL
6C5D                     1047 ;
6C5D FD 22 4A 6C         1048       (%[^IY]-2)=IY
6C61 DD 22 46 6C         1049       (%[^IX]-2)=IX
6C65 22 42 6C            1050       (%[^HL]-2)=HL
6C68 ED 53 3F 6C         1051       (%[^DE]-2)=DE
6C6C ED 43 3C 6C         1052       (%[^BC]-2)=BC
6C70                     1053 ;
6C70 F5 E1 22 90 6C      1054       PUSH AF  POP HL  (%[^AF])=HL
6C75                     1055 ;
6C75 21 00 00 30 01 23   1056       HL=0  IF C THEN  INC HL
6C7B 22 95 6C            1057       (%[^CARRY])=HL
6C7E                     1058 ;
6C7E 21 00 00 20 01 23   1059       HL=0  IF Z THEN  INC HL
6C84 22 97 6C            1060       (%[^ZERO])=HL
6C87                     1061 ;
6C87 21 04 00 39 22 93 6C 1062      HL=4  ADD HL,SP  (%[^SP])=HL
6C8E                     1063 ;
6C8E E1                  1064       POP HL
6C8F C9                  1065       RET
6C90                     1066 ;
6C90 00                  1067 %[^AF]    DB 0
6C91 00 00               1068 %[^A]     DW 0
6C93                     1069 ;
6C93 00 00               1070 %[^SP]    DW 0
6C95                     1071 ;
6C95 00 00               1072 %[^CARRY] DW 0
6C97                     1073 ;
6C97 00 00               1074 %[^ZERO]  DW 0
6C99                     1075 ;
6C99                     1076 ;     PRMODE(n)
6C99                     1077 ;
6C99                     1078 %[PRMODE]
6C99 7D FE 01            1079       CP L,1
6C9C                     1080 ;
6C9C 21 F4 1F            1081       HL=#PRINT
6C9F                     1082 ;
6C9F 30 05 CD D6 1F      1083       IF < : CALL #LPTOF
6CA4 18 0A 20 05 CD D9 1F 1084      EF = : CALL #LPTON
6CAB 18 03 21 DC 1F      1085       ELSE : HL=#LPRNT
6CB0                     1086       FI
6CB0                     1087 :
6CB0 22 3B 6B            1088       (%[PRT]+1)=HL
6CB3                     1089 ;
6CB3 C9                  1090       RET
6CB4                     1091 ;
6CB4                     1092 ;     INKEY(n)
6CB4                     1093 ;
6CB4                     1094 %[INKEY]
6CB4 7D FE 01            1095       CP L,1
6CB7                     1096 ;
6CB7 30 05 CD D0 1F      1097       IF < : CALL #GETKY
6CBC 18 0A 20 05 CD 21 20 1098      EF = : CALL #FLGET
6CC3 18 03 CD CA 1F      1099       ELSE : CALL #INKEY
6CC8                     1100       FI
6CC8                     1101 ;
6CC8 6F 26 00 C9         1102       L=A H=0  RET
6CCC                     1103 ;
6CCC                     1104 ;     LINPUT( ｱﾄﾞﾚｽ , 長ｻ )
6CCC                     1105 ;
6CCC                     1106 %[LINPUT]
6CCC E5 CD 18 20 55 E1   1107       PUSH HL  CALL #CSR  D=L  POP  HL
6CD2                     1108 ;
6CD2 18 04               1109       JR %[GETL処理]
6CD4                     1110 ;
6CD4                     1111 ;     GETL( ｱﾄﾞﾚｽ )
6CD4                     1112 ;
6CD4                     1113 %[GETL]
6CD4 1E 00               1114       E=0
6CD6                     1115 ;
6CD6                     1116 ;     GETLIN( ｱﾄﾞﾚｽ , 長ｻ )
6CD6                     1117 ;
6CD6                     1118 %[GETLIN]
6CD6 16 00               1119       D=0
6CD8                     1120 ;
6CD8                     1121 %[GETL処理]
6CD8 D5                  1122       PUSH DE
6CD9 ED 5B 76 1F CD D3 1F 1123      DE=(#KBFAD)  CALL #GETL
6CE0 C1                  1124       POP  BC
6CE1                     1125 ;break
6CE1 1A FE 1B 20 05 77 21 1126      A=(DE) IF A=$1B THEN (HL)=A  HL=-1 RET
6CE8 FF FF C9
6CEB                     1127 ;
6CEB 04 05 28 08         1128       UNTIL B=0 {
6CEF 1A B7 28 04         1129         IF (DE)=0 EXIT
6CF3 13                  1130         INC DE
6CF4 05                  1131         DEC B
6CF5 18 F4               1132       }
6CF7 06 00               1133       B=0
6CF9                     1134       DO C {
6CF9 1A 13 B7 28 06      1135         A=(DE)  INC DE  IF A=0 EXIT
6CFE 77 23               1136         (HL)=A  INC HL
6D00 04                  1137         INC B
6D01 0D 20 F5            1138       }
6D04 36 00               1139       (HL)=0
6D06                     1140 ;
6D06 68 26 00 C9         1141       L=B  H=0  RET
6D0A                     1142 ;
6D0A                     1143 ;     INPUT()
6D0A                     1144 ;
6D0A                     1145 %[INPUT]
6D0A 01 00 00 ED 43 95 6C 1146      BC=0  (%[^CARRY])=BC
6D11                     1147 ;
6D11 2A 76 1F 11 00 00 CD 1148      HL=(#KBFAD)  DE=0  %[LINPUT]
6D18 CC 6C
6D1A                     1149 ;
6D1A ED 5B 76 1F         1150       DE=(#KBFAD)
6D1E                     1151       {
6D1E 1A FE 20 20 03      1152         IF (DE)<>" "  EXIT
6D23 13                  1153         INC DE
6D24 18 F8               1154       }
6D26                     1155 ;16進数
6D26 1A FE 24 20 07      1156       IF (DE)="$" THEN
6D2B 13                  1157         INC DE
6D2C CD B2 1F 38 1C      1158         CALL #HLHEX  IF C JR %INPUT.ERR
6D31 C9                  1159         RET
6D32                     1160       FI
6D32                     1161 ;
6D32                     1162 ;10進数
6D32 21 00 00            1163       HL=0
6D35 1A CD 58 6D 38 12   1164       A=(DE)  %ADECI  IF C JR %INPUT.ERR
6D3B                     1165       {
6D3B 29 44 4D            1166         ADD HL,HL  BC=HL
6D3E 29                  1167         ADD HL,HL
6D3F 29                  1168         ADD HL,HL
6D40 09                  1169         ADD HL,BC
6D41 06 00 4F 09         1170         B=0  C=A  ADD HL,BC
6D45                     1171 ;
6D45 13                  1172         INC DE
6D46 1A CD 58 6D         1173         A=(DE)  %ADECI
6D4A 30 EF               1174       } UNTIL C
6D4C                     1175 ;
6D4C C9                  1176       RET
6D4D                     1177 ;
6D4D                     1178 %INPUT.ERR
6D4D 01 01 00 ED 43 95 6C 1179      BC=1  (%[^CARRY])=BC  HL=0  RET
6D54 21 00 00 C9
6D58                     1180 ;
6D58                     1181 %ADECI
6D58 D6 30               1182       SUB A,"0"
6D5A D8                  1183       IF C  RET
6D5B FE 0A               1184       CP A,10
6D5D 3F                  1185       CCF
6D5E C9                  1186       RET
6D5F                     1187 ;
6D5F                     1188 %RUNTIME.END
6D5F                     1189 ;
6D5F                     1190 ;拡張用
6D5F                     1191 ;
6D5F                     1192 ;ＥＮＤ************************************
6D5E [9D5E]
```

M·A·G·A·Z·I·N·E·S 日本ソフトバンク

月刊

Oh!PC

3月号
500円

特集 書く・創る・送る〈3〉Desktop Communication

DTPワークショップ P.1/ES term/ゲーム
パソコン通信ソフト＆ハード紹介 スーパー春望/糸電話ほか
ファクシミリネットワークの活用 Hot Fax/KOA-FAX
プログラム・ハード製作 ミニFMでデータ転送/オフィス内のワイヤレス通信
98/88用2次元画像圧縮オリジナルツール
ATOK4対応通信フロントプロセッサ

第2特集 Soft WATCHINGスペシャル

カード型データベースの横並び徹底比較
▶最近ソフトオーバービュー MIFES Ver.4/FRAMEWORKII/Hiper X/Art V/World Music/MIDI MICRO MUSIC
▶ソフトを評論する 新松

月刊

Oh!FM

3月号
540円

特集 比較F-BASIC学 入門

F-BASICの変遷
全機種対応／ 命令比較表
数字に見るF-BASICの違い

FM-7シリーズ用漢字BASIC
F-BASIC V3.0 Level ε

あなたも気軽にレイトレーシング
BASICでレイトレーシングを！

FM-7/77を日本語ターミナルに
日本語通信カード試用記

▶OS-9データベースシステムを作成する
▶F-BASIC解体全書
▶ステレオミュージックボックス用プログラム
▶Oh！FM年間総索引

月刊 ▶コンピュータ技術者必携 第2種・第1種・特種受験

情報処理試験

3月号
580円

特集1 必須テーマ集中マスター システム開発の重要ポイント総整理

情報処理システム/システムのライフサイクル/要求分析/システム設計/プログラム開発/設置・移行・運用・保守・維持

特集2 関連知識の重点強化

[商業]速修！ 簿記会計 簿記の基礎知識/簿記の手順/取引の仕訳/決算整理
[工業]試験に出るOR 日程計画法(PERT)/シミュレーション/線形計画法(LP)
▶カラー受験ゼミ/メディカルエレクトロニクス
▶ザ・プロジェクト/最短時間経路検索システム――VAL研究所
▶プログラム言語への招待/日本語プログラム言語
▶学習講座 受験のためのハードウェア基礎/受験のためのソフトウェア基礎/1種必須コンピュータの知識/関連知識征服ゼミ数学・工業・商業/受験に役立つコンピュータ英語/徹底マスター流れ図・1種プログラム設計/合格必修ゼミCASL・FORTRAN・COBOL

月刊

Beep

MAGAZINE FOR GAME KIDS

3月号
420円

特集1 めきめきタイトー特集だい

ニンジャ・ウォーリアーズ/はじめてでも安心 フルスロットル半端攻略法/小夜ちゃんのタイトーゲーム史はらったまー/本邦初公開！ MSX版ラスタンサーガほか/FCゲーム先取り情報/MTJに聞く「タイトーのゲーム作り」

特集2 梅は咲いたかセガ・スペシャル

スペースハリアー3D/アレックスキッド・ロストスターズ/アレスタ/アルゴスの十字剣/ソロモンの鍵ほか
●今月のパイルドライバー ソーサリアン
●徹底研究スペシャル PCエンジン邪聖剣ネクロマンサー/パソコンクリムゾン/ファミコンガーディック外伝
●特別付録 ワイワイゲーム・ミュージック

QUESTION and ANSWER

X1turboIIを使っていますが，このturboIIで作ったFM音源対応ソフト（もちろん，ほかのソフトで作ったものをBASICリンクしたもの）をほかのX1/turboシリーズで動かす場合，その機械にFM音源がセットされているかどうかを判断するにはどうしたらよいのですか？　できればBASICプログラムで教えてください。　長崎県　溝畑　恭秀

FM音源がセットされているかどうかをチェックするためには次のような手順を踏むことが必要となります。

1)　FM音源ボード上のCTCのチャンネル0（I/Oポート0704H）を割り込み禁止，カウンタモードに設定し，さらに1バイトの書き込み（時間定数となる）を行う

2)　CTCチャンネル0（0704H）から1バイト読み込みを行う

3)　1)で書き込んだデータ（時間定数）と2)で読み込んだデータが一致すればFM音源が存在するが，一致しなければ存在しない

以上のようにすればFM音源の有無は確認できるのですが，もうひとつ問題があります。すなわちturboではFM音源ボード上のCTC（I/Oポート0704H～0707H）でなく，本体内蔵のCTC（I/Oポート1FA0H～1FA3H）を使用しなければならないということです（単にアドレスをずらすだけですが）。このことを怠ると最悪の場合暴走してしまいます。ではどうするのかというと，以下のような手順を踏むことになります。

4)　本体内蔵のCTCのチャンネル0（I/Oポート1FA0H）を割り込み禁止，カウンタモードに設定し，さらに1バイトに書き込み（時間定数となる）を行う

5)　CTCチャンネル0（1FA0H）から1バイト読み込みを行う

6)　4)で書き込んだデータ（時間定数）と5)で読み込んだデータを比較する。両者が一致していれば本体にCTCが内蔵されている（turboである）ので本体内蔵のCTCを用いなければならないが，一致しなければ本体にCTCが内蔵されていない（X1である）のでFM音源ボード上のCTCを用いる。

以上のことをふまえてマシン語プログラムにしたのがリスト1です。プログラムをみればわかりますが，[1]FM音源がない，[2]FM音源があるX1，[3]FM音源のあるturbo，の3つに分岐するようになっています。さらに，BASIC上のサブルーチンにしたものがリスト2です。FM音源がなければ0を，FM音源がある場合はX1では1を，turboでは2を返します（Zでも大丈夫）。

ところで，先述の1)～3)の作業と4)～6)の作業は実質同じものであるということに気がつかれた方も多いと思います（単にアドレスが違うだけですから）。これは一般にボードの有無（正確にいえばCTCの有無だが）を確認するのに有効な方法で，FM音源ボードのほかにも立体映像ボード，マウスボードなどにもCTCが積まれていますから，同様な方法でボードの有無を確認することができます。覚えておいて損はないでしょう。

リスト1　OPMチェック（マシン語）

```
0000                1 ;OPM Check sample
0000                2
0000                3 CTC0     EQU      0704H
0000                4 CTC1     EQU      1FA0H
0000                5
8000                6          ORG      8000H
8000                7
8000 01 04 07       8          LD       BC,CTC0
8003 3E 47          9          LD       A,47H     ;01000111B
8005 ED 79         10          OUT      (C),A
8007 3E 5A         11          LD       A,5AH
8009 5F            12          LD       E,A
800A ED 79         13          OUT      (C),A
800C ED 78         14          IN       A,(C)
800E BB            15          CP       E
800F C2 22 80      16          JP       NZ,NO_OPM
8012               17 ;
8012 01 A0 1F      18          LD       BC,CTC1
8015 3E 47         19          LD       A,47H
8017 ED 79         20          OUT      (C),A
8019 7B            21          LD       A,E
801A ED 79         22          OUT      (C),A
801C ED 78         23          IN       A,(C)
801E BB            24          CP       E
801F C2 22 80      25          JP       NZ,X1
8022               26 turbo
8022               27 ;
8022               28 X1
8022               29 ;
8022               30 NO_OPM
8022               31 ;
```

リスト2　OPMチェック（BASIC）

```
1000 GOSUB 60000
1010 PRINT "OPM=",OPM
1020 END
60000 'OPM CHECK Sub.
60010 OUT &H704,&B1000111
60020 OUT &H704,&H5A              'Check DATA
60030 IF INP(&H704)<>&H5A THEN OPM=0: RETURN
60040 OUT &H1FA0,&B1000111
60050 OUT &H1FA0,&H5A
60060 IF INP(&H704)<>&H5A THEN OPM=1: RETURN
60070 OPM=2: RETURN
```

X1turboZIIに内蔵されているバンクメモリにはプログラムを置くことはできないのでしょうか。できるとすればどのようにすればよいのでしょうか。　新潟県　友添　貴美子

女性の質問にはつい答えてしまう私です。NEW Z-BASICでようやくサポートされるようになったバンクメモリですが，Z-BASIC上ではバンクメモリは主に変数領域として用いられます。そのほかBASICのシステム領域にも用いられていますが，BASICの管理下では基本的にはプログラムは置けません。唯一の例外といえるのがカラーハードコピールーチンで，これはバンクメモリに置かれマルチモード時にHCOPY命令で呼び出されるものです。

これには，バンクメモリでは切り換えなどにタイムロスが伴うので高速で実行したいプログラムには向かないという事情があります。しかし，滅多に呼び出されることのないプログラム（上記のハードコピールーチンはこれにあたる）では問題ありませんし，BASICレベルでは無理でも，マシン

語レベルでならかなり自由に使えますから利用しない手はありません。

そこでバンク切り換えの方法ですが，バンク切り換えはI/Oポートの0B00$_H$で行います。すなわち0B00$_H$に図1のようなデータを出力するのです。たとえばバンク3を選択するためには，

```
LD      BC, 0B00H
LD      A, 00000011B
OUT     (C), A
```

とします。この結果メモリアドレス空間のうち，0000$_H$〜7FFF$_H$がバンクメモリ3に置き換わります。また，メインRAMに戻すためには，

```
LD      BC, 0B00H
LD      A, 00010000B
OUT     (C), A
```

とすればよいわけです。

この際注意しなければならないのは，このプログラムはメモリ空間の8000$_H$以降に置かなければならないということです。というのも，上のようにしてバンクを切り換えた瞬間にメモリ空間のうち0000$_H$〜7FFF$_H$が入れ換わってしまうのです。ですから，7FFF$_H$以前にバンク切り換えプログラムを置いておくと，バンク切り換えの瞬間に実行すべきプログラムを見失うことになるわけです。もっとも，これを逆手にとって利用することもできますが。また，同様にしてスタックを8000$_H$以降に置かなければなりません。このあたりはBIOS-ROMをコールするのと同じです。それもそのはず，BIOS-ROMとバンクメモリはROMかRAMか，という差しかないほとんど同一のものなのです。

図1　バンク変更時のデータ

リスト3　バンク切り換え

```
0000                    1 ;Bank call sample
0000                    2
0028                    3         ORG     0028H       ;1) Main RAM
0028                    4
0028 CD 2B 00           5         CALL    002BH
002B C5                 6         PUSH    BC
002C F5                 7         PUSH    AF
002D 3E 00              8         LD      A,0         ;Bank No.
002F 01 00 0B           9         LD      BC,0B00H
0032 ED 79             10         OUT     (C),A
0034 F1                11         POP     AF
0035 C9                12         RET
0036                   13
0036                   14         OFFSET  8000H
002B                   15         ORG     002BH       ;2) Bank RAM
002B                   16
002B 00                17         NOP
002C F5                18         PUSH    AF
002D 3E 10             19         LD      A,10H
002F 01 00 0B          20         LD      BC,0B00H
0032 ED 79             21         OUT     (C),A
0034 F1                22         POP     AF
0035 C9                23         RET
```

以上の点に注意すれば，バンクメモリはバンク切り換えによってメインメモリとまったく同じように使うことができます。すなわち，プログラムを書き込んだり，プログラムを実行することもできるというわけです。

さて，それではバンクメモリをどのように使うかですが，バンクメモリの性質から考えてBIOS-ROMのようにサブルーチンの集合体にするのが効率的です。その際には高速処理を要求されるサブルーチンや，よく使うサブルーチンはメインRAMに，あまり使わないサブルーチンはバンクメモリにといった使い分けをします。

バンク切り換えを最小限に抑えるためにも，いったん先述の方法によってバンクメモリに切り換えて，サブルーチン群を一気に書き込んでおくとよいでしょう。書き込む際にはあらかじめ書き込むデータをメインメモリの8000$_H$以降やG-RAMなどバンク切り換えに影響されないメモリに用意しておいて，それを転送する形をとることになります。

こうして，サブルーチンの形にしておけばリスト3のようなプログラムを利用することによって，容易にバンクメモリを扱うことができるようになります。リスト3はバンク切り換えプログラムなのですが，0028$_H$に置くことができます。この秘密はバンクメモリにもプログラムを書き込んでおくことにあります。面白いプログラムですから，ぜひ解析してみてください。

リスト3の使い方ですが，メインメモリには1）を（ただし0030$_H$に切り換えしたいバンクナンバーを書き込んでおく），切り換え先のバンクメモリには2）を書き込んでおきます。そして実際にバンクメモリ内のサブルーチンをコールしたい場合にはBCレジスタにサブルーチンのアドレスを入れたうえで

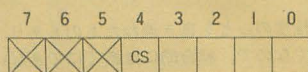
```
RST   28H
```

とすればOKです(7FFF$_H$以前からでもOK)。さらにバンクごとにアドレスをずらした同様なプログラムを用意しておくと便利でしょう。

ここまで述べてきたようにバンクメモリは使い方によっては非常に便利なものです。眠らせておかずにぜひ積極的に活用してみてください。　　　　（華門　真人）

質問にお答えします

日ごろ疑問に思っていること，どんなことでも結構です。どんどんお便りください。難問，奇問，編集室が総力をあげてお答えいたします。ただし，お寄せいただいているものの中には，マニュアルを読めばすぐに回答が得られるようなものも多々あります。最低限，マニュアルは熟読しておきましょう。質問はなるべく具体的に機種名，システム構成，必要なら図も入れてこと細かに書いてください。また，返信用切手同封の質問をよく受けますが，原則として，質問には本誌上でお答えすることになっていますので ご了承ください。なお，質問の内容について，直接問い合わせることもありますので，電話番号も明記してくださいね。

宛先：〒102 東京都千代田区
九段南2-3-26井関ビル
㈱日本ソフトバンク出版部
「Oh！X質問箱」係

FILES Oh!X

このインデックスは，タイトル，注記——筆者名，誌名，月号，ページで構成されています。X68000活用の試みがますます増えてきました。今月はMZシリーズにも投稿ゲームなどが多いようです。

参考文献
I/O　工学社
ASCII　アスキー
テクノポリス　徳間書店
Hacker　日本文芸社
POPCOM　小学館
マイコン　電波新聞社
マイコン BASIC Magazine　電波新聞社
LOGIN　アスキー

一般

▶シャープ，電子手帳用のICカード4種を発売
PA-7000用電訳機6カ国語カード，カラオケ歌詞カードなど4種。——編集部，ASCII，2月号，152p.
▶シャープがプリンタ用ソフトをバージョンアップ
パソコンファクス98がバージョンアップ。——編集部，ASCII，2月号，160p.
▶なんでもQ&A　シャープMZシリーズ編
新発売の136桁漢字プリンタMZ-1P30について。——シャープ，マイコン，2月号，180－181pp.
▶シャープ　カラー画像の取り込みができるWD-270F/650シリーズ他日本語ワープロ5機種発売
WDシリーズの新製品を紹介。——編集部，マイコン，2月号，277p.
▶シャープ　イメージ情報ステーション用ソフトウェア「パソコンファックス98」バージョンアップ
自動ファクシミリ機能，イメージ編集機能などを強化。——編集部，マイコン，2月号，278－279pp.
▶シャープが通電転写方式を採用したプリンタを開発
書院シリーズ用に新方式のプリンタを開発。熱転写方式に比べ熱効率がよいという。——編集部，ASCII，2月号，151p.

MZ-80K/C/1200/700/1500

MZ-80K/C/1200/700/1500
▶ THE FIGHTER MZ
太陽系を征服しようとする宇宙人を倒せ！　壁ありデカキャラありのシューティングゲーム。——BLACK Magician，マイコンBASIC Magazine，2月号，109－111pp.
MZ-700/1500
▶オーサー
カードをやり取りして同じ数字のカード4枚を集め，早く手札をなくした人が勝ちです。——小笹龍一，マイコン BASIC Magazine，2月号，112－114pp.
▶ SPACE WAR GAME
敵キャラをミサイルでやっつけ，航空テスト合格を目指せ！——カリット，マイコン BASIC Magazine，2月号，115－116pp.
MZ-1500
▶なんでもQ&A　シャープMZシリーズ編
マシン語でPCGを表示し動かす方法について。——シャープ，マイコン，2月号，182－183pp.
▶ターボくん
改造車「ターボくん」で宇宙ジャンプカーレースの記録に挑戦！——Y.M.Y.A.，マイコン BASIC Magazine，2月号，117－118pp.

MZ-80B/2000/2500/2800

MZ-80B/2000/2500
▶脱出せよ！
玉をぶつけてカベを壊し，脱出せよ！——石田学，マイコン BASIC Magazine，2月号，119－121pp.
MZ-2000/2500
▶海底2万マイル
魚雷で大イカを攻撃だ！——トシちゃん25歳，マイコン BASIC Magazine，2月号，122－123pp.
▶コントラクトブリッジ
1月号のFM-7/77/AVシリーズ用の移植版。——西羽潔，ASCII，2月号，340－344pp.
▶ SHINING STONE
手の伸びるロボットを操作して石を箱に入れるパズルゲーム。——兼岩兼，POPCOM，2月号，251－260pp.
▶なんでもQ&A　シャープMZシリーズ編
MZ-2500からカセットテープにLOAD，SAVEするには。——シャープ，マイコン，2月号，181p.
▶なんでもQ&A　シャープMZシリーズ編
漢字変換モードで全角スペースを出力する方法。——シャープ，マイコン，2月号，181－182pp.
▶なんでもQ&A　シャープMZシリーズ編
PCGの使用法について。——シャープ，マイコン，2月号，183－184pp.
▶なんでもQ&A　シャープMZシリーズ編
横方向のスムーズスクロールのさせ方。——シャープ，マイコン，2月号，184－185pp.
▶なんでもQ&A　シャープMZシリーズ編
現在発売されているMZ-2500シリーズの各モデルの相違点。——シャープ，マイコン，2月号，185p.
▶パソコンサンデー活用研究
人名地名辞書表示プログラム。——髙橋雄一，マイコン，2月号，437－439pp.
▶ FORCE ATTACK
全8面，シューティングゲームの大作。——S.K.soft，マイコン BASIC Magazine，2月号，124－126pp.
▶MZ-2861用スクリーンエディタについて。——シャープ，マイコン，2月号，180p.
▶なんでもQ&A　シャープMZシリーズ編
MZ-2861用に用意されているソフトウェアについて。——シャープ，マイコン，2月号，185－186pp.
▶シャープMZ-2800用イメージスキャナハンディCOPY KIT
モノクロハンディスキャナと画像取り込みソフトのセット。——編集部，マイコン，2月号，282p.
▶シャープMZ-2861用統合OAソフトウェアupシリーズ使用レポート　チャートup

この本にはいたるところに首をかしげる記述や，明らかに知識の欠如を示す部分があります。たとえば，ソニーのディスクマンに関する知ったかぶりや，フロッピーディスクが1枚1,000円するとか(ブランド物の3.5″2HDならいざしらず)などです。他にもOS/2を80386用のOSとして紹介していたり（本当は286用），パソコン雑誌の発売日を「毎月15日」と勘違いしているなど，活字になっているのが信じられません。視野が狭く知識も片寄っているようです。後半の43機種のパソコンの評価は，執筆した人によりかなりのばらつきがあるようです。妥当と思われる評価もあれば，素人に毛が生えた程度のことを書き連ねたものもあり，結局ちぐはぐなので，総合的にはあてにできないという感じがぬぐえません。パソコンを多角的，客観的に評価するという主旨は結構なのですが，残念ながら筆者の質が，パソコンを十分に評価できるレベルには達していないようです。ちなみに時期的な問題もあったのでしょうが，X1が抜けています。これはどう考えても明らかな手落ちでしょう。

よいパソコン・悪いパソコン'88年前期版
大庭俊介＋PUG 著　JICC 出版局刊
A5判　238ページ　1,200円　☎03(234)4621

統合型スプレッドシート「チャート up」の機能を探る。――編集部，マイコン，2月号，368－369pp.

X1/turbo/Z

X1シリーズ

▶ X1を6MHzに！

X1シリーズを6MHzにパワーアップするクロックボードの製作。――今雪寛，I/O，2月号，150－154pp.

▶簡易アニメーションプログラムで体験したい！

2枚の絵からその間の絵を自動的に作る「ファンタもどき」とパソコン版紙芝居「カリグラもどき」を。――編集部，テクノポリス，2月号，93－95pp.

▶ X1用FM音源プレイヤー"TONEFREQ＋"と"CONVEEF"の使い方

TONEFREQ＋専用MMLと音色を変換するCONVEEFの使い方。――倉持亮一，POPCOM，2月号，228－230pp.

▶なんでもQ&A X1/X1turbo/X68000シリーズ編

カラープリンタMZ-1P17をX1に接続してカラー印字をする方法。――シャープ，マイコン，2月号，172p.

▶なんでもQ&A X1/X1turbo/X68000シリーズ編

X1シリーズに使用できるディスプレイの種類について。――シャープ，マイコン，2月号，172p.

▶なんでもQ&A X1/X1turbo/X68000シリーズ編

X1/X1turbo/X68000シリーズ用漢字プリンタの新製品。――シャープ，マイコン，2月号，173－174pp.

▶なんでもQ&A X1/X1turbo/X68000シリーズ編

X1 Z'sSTAFFで描いた画像をBASICで利用する方法は。――シャープ，マイコン，2月号，175－176pp.

▶なんでもQ&A X1/X1turbo/X68000シリーズ編

CIRCLEとCIRCLE@の違いについて。――シャープ，マイコン，2月号，178p.

▶スーパーボーイスグル君

MAD KINGを倒すためカプセルロボとともに戦うRPG。――TAMAチャン，マイコン，2月号，330－350pp.

▶ただの壁

ブロック崩し。マジックでボールを進路変更。――田中信一，マイコンBASIC Magazine，2月号，162－163pp.

▶ミラルパの野望

「風の谷のナウシカ」を題材にした，ロールプレイング風アドベンチャーゲーム。――お遊びはそこまでだ，マイコンBASIC Magazine，2月号，164－166pp.

X1turboシリーズ

▶ DUBBINGチャコ

カラーイメージボードとデジタルテロッパを用いた画像取り込みツール。――K.X.C.ちゃい！，I/O，2月号，271－274pp.

▶必勝法＆改造法 ルクソール

自機を120機まで増やしたり，ウエポンやボムのレベルを変更。――MAX，テクノポリス，2月号，100－101pp.

▶なんでもQ&A X1/X1turbo/X68000シリーズ編

X1turboZIIのメモリ構成とフリーエリアについて。――シャープ，マイコン，2月号，172－173pp.

▶なんでもQ&A X1/X1turbo/X68000シリーズ編

BASICでX1turboZカラーイメージボードで画像取り込み。――シャープ，マイコン，2月号，174－175pp.

▶なんでもQ&A X1/X1turbo/X68000シリーズ編

BASICの起動時における辞書の設定について。――シャープ，マイコン，2月号，176p.

▶パソコンサンデー活用研究

X1turboでファイルの復活をさせる方法。――高橋雄一，マイコン，2月号，436－437pp.

▶パソコンサンデー活用研究

スペースキーで漢字変換をさせる方法。――高橋雄一，マイコン，2月号，437p.

X68000

▶「環境ソフト」のすすめ

Cモンキーを例に常駐プロセスをバックグラウンドで走らせるプログラム。――吉沢正敏，I/O，2月号，137－144pp.

▶「Sound PRO-68K」の演奏データをBASICで

演奏データファイルMU3.MMLをBASICで使えるようにする。――高橋純，I/O，2月号，233－237pp.

▶画像圧縮のアルゴリズム

FAX方式による，画像データの圧縮/展開アルゴリズムを。――富田靖，I/O，2月号，265－270pp.

▶キャストがX68000用CG作成ソフトを発売

グラフィック作成ソフトC-TRACE68000。――編集部，ASCII，2月号，156p.

▶ X68000 WORKSHOP

通信ソフトXLink68，C compiler PRO-68K，WINDEX PRO-68K，割り込み，RMコマンドについて。――古谷野和彦，ASCII，2月号，249-254・334-339pp.

▶ X68000の徹底活用 第5回 スプライトとマウス

スプライトを定義し，それをマウスで動かすようにする方法を学ぶ。――Macoto，Hacker，2月号，45－50pp.

▶なんでもQ&A X1/X1turbo/X68000シリーズ編

C compiler PRO-68Kについて。――シャープ，マイコン，2月号，171p.

▶なんでもQ&A X1/X1turbo/X68000シリーズ編

X68000でメモリを増設する方法について。――シャープ，マイコン，2月号，171－172p.

▶なんでもQ&A X1/X1turbo/X68000シリーズ編

X68000でRAM DISKを使うには。――シャープ，マイコン，2月号，176－177pp.

▶なんでもQ&A X1/X1turbo/X68000シリーズ編

システム起動後，すぐにプログラムを実行するためには。――シャープ，マイコン，2月号，177pp.

▶なんでもQ&A X1/X1turbo/X68000シリーズ編

スーパーインポーズの使用の仕方について。――シャープ，マイコン，2月号，177－178pp.

▶なんでもQ&A X1/X1turbo/X68000シリーズ編

ADPCMで記憶した音声をディスクにセーブ/ロードする方法。――シャープ，マイコン，2月号，178p.

▶ X68000マシン語入門 拡張加減算命令

32ビット以上のデータを扱う拡張加減算命令について。――高橋雄一，マイコン，2月号，258－264pp.

▶パソコンサンデー活用研究

X-BASICで画面のエスケープシーケンスを使用するには。――高橋雄一，マイコン，2月号，436p.

▶パソコンサンデー活用研究

プリンタドライバの隠し機能について。――高橋雄一，マイコン，2月号，437p.

▶ X68000「Z'sSTAFF PRO-68K」の強力機能

今月号の表紙作成を例に，ソフトの機能を紹介。――編集部，マイコンBASIC Magazine，2月号，58p.

▶ ALIEN

トラック・ボールでエイリアンを撃て！――西薫，マイコンBASIC Magazine，2月号，167－169pp.

▶ザ・ゲーム・ミュージック・プログラム HYDLIDE3

ハイドライド3のタイトルBGM。――Yu-You，マイコンBASIC Magazine，2月号，174－177pp.

▶ザ・ゲーム・ミュージック・プログラム XANADUシナリオII

レベル6などのBGMを。短いのでお気軽に。――川野俊光，マイコンBASIC Magazine，2月号，184－185pp.

▶ X68000通信

源平討魔伝，沙羅曼蛇など期待のソフトの開発状況を紹介。――編集部，LOGIN，2月号，232－237pp.

▶ PRIZE

グラフィックとサウンドを活用した2人用パズルゲーム。――T.KAWAKAMI，LOGIN，2月号，404－407pp.

ポケコン

PC-1500

▶ HIMA GAME 21

側溝のフタに隠れながら動きまわる害虫を殺虫剤でやっつけろ！――久保山隆志，マイコンBASIC Magazine，2月号，172p.

PC-1600K

▶ポケコンターミナルプログラム

PC-1600Kでパソコン通信を楽しもう。――塚田洋一，マイコン，2月号，386－393pp.

背信の科学者たち

データの捏造と欺瞞。真理を追求する科学の世界にもこのような歪んだ側面があった。科学記者として実績のある2人の著者は，主に舞台をアメリカに据え，「真理への裏切り」についてレポートしている。ガリレオ，ニュートンら偉大とされている過去の科学者たちも登場し，科学史における欺瞞は現代だけの問題ではないこと，また科学を支配しているのは単に理想化された論理的知識だけでなく，人間的感情や欲であることもわかる。

W.ブロード，N.ウェード著 牧野賢治訳 化学同人刊
A5判変型 312ページ 2,200円 ☎075(592)6649

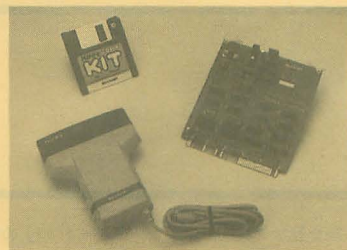
かわりだねの科学者たち

本書は，著者が探し求めた，近代日本の科学とその教育を担ってきた人々の話である。お寺に生まれ仏教哲学から妖怪研究へと進んだ井上円了を始めとし，土星型原子模型を提出した物理学者長岡半太郎，数学教育の改革に尽力した小倉金之助，化学の法則が推理しながら楽しく学べることを示した永海佐一郎など，いわゆる「著名な科学者」たちとは少々軌跡を異にしてきた人物が，逸話集的に紹介されている。

板倉聖宣著 仮説社刊
A5判 410ページ 3,200円 ☎03(234)1779

ラクラク操作で画像取り込みが可能

MZ-2861用ハンディCOPY KIT

桒野 雅彦 Kuwano Masahiko

グラフィック機能は高くなっても，絵が描けない。サウンドが強力になっても鍵盤を叩くことはおろか，楽譜を読むこともできないという私のような人間も少なくないはずでしょう。遊び心はあるのだけれど，マウスで絵を描けばトイレの落書きより情けない。「抽象画なのさ」と力んでみても，基礎力のなさはどうしようもない。せっかくのX68000のZ'sSTAFFが単なる色混ぜソフトになってしまっていたとき，シャープから MZ-2861用に，ハンディ COPY KIT (マニュアルの下のほうにはHANDY COPY & COLOR IMAGE EDITOR SYSTEM KITと書いてある) が発売されました。

AV関係はXファミリーの専売特許じゃなかったっけ？ というのは読みが浅い。この手の周辺装置を無理矢理にでも接続することに関しては，かつての MZ-80DU を見るまでもなく，MZ陣営に一日の長があるのでした。

身近になった画像取り込み

このハンディCOPYとは，印刷物などの平坦なものに描かれている画像をコンピュータに読み込ませるための装置です。外界の画像をコンピュータに取り込む装置としては，X1などで行われているようにTV画像をデジタル信号に変換して読み込む方法や，MZ-2500などの周辺装置として売り出されたイメージ情報ステーションのように，コピー機のような格好をしていて，紙などに描かれたものを読み込ませるもの(イメージスキャナ) などがあります。

今回紹介するハンディCOPYは，後者のイメージスキャナの基本的な原理はそのままに，パーソナル用としてとにかく読み込めればいいということに絞り，小型でローコスト化を図ったものです。小型といっても，取り込める幅は105mm(解像度は1mm当たり8ドット，縦はソフトの制約のみ)。ちょうどハガキの短い辺の長さと同じくらいですから，雑誌などちょっとしたものから絵柄を読み込ませるには十分利用できる大きさです。そして，お値段は49,800円。私のふところぐあいから考えれば，まだ若干高いような気もしますが，イメージ情報ステーションやエプソンのスキャナ，カラーイメージボード＋ビデオカメラなどの価格を考えれば確かに画像取り込みがぐっと身近になった感があります。

簡単操作で鮮明画像

ハンディCOPYの基本的な考え方は，いま流行の手で転がす超小型コピー機と同じで，黄緑色の LED をズラッと並べたものを光源として，ここから出る光の反射を情報としてセンサで読み取りゴロゴロッと滑らせることで，面情報を読み取ります。スキャナにはローラーが付いていて，これの回転により移動距離を知り，一定間隔(1/8mm) でデータを取り込むことで，人間がいい加減な速度でぎくしゃく移動させても構わないようになっています。ハンディCOPYの本体側で，読み取り倍率(原寸，および1/2倍)，濃度 (ボリュームで調節する)，階調読み取り (4段階から好きなものを選べる) の各機能がサポートされます。階調読み取りは中間色をドットの密度を変えることで表現する作業をスキャナ側で勝手に処理して送ってくれる機能で，それほど複雑なことはやっていないようなのですが，なかなか綺麗なハーフトーンが得られました。

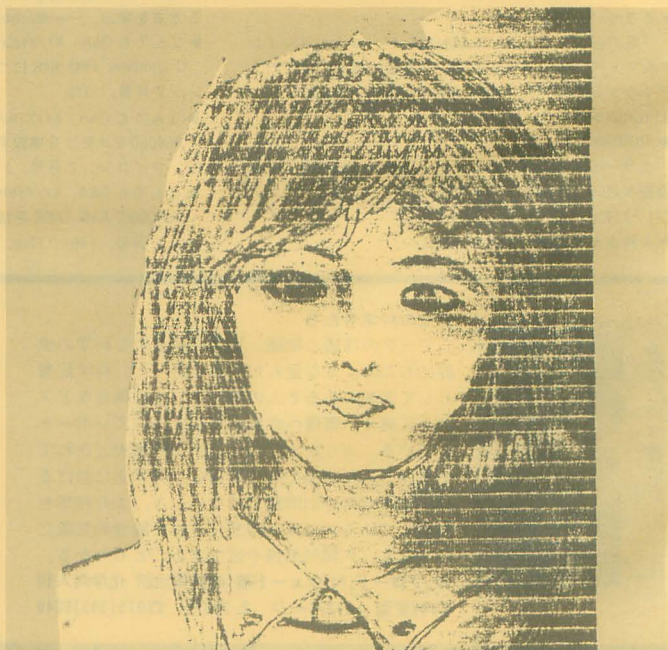
それに，今回の付属ソフトに関しては，プログラムを設計した人がマウスの扱いに慣れているせいか，操作の思想はほどよく統一されており，操作性は意外なほどよく，マニュアルをまったく読まなくても持っている機能のほとんどをなんとか引き出すことができるレベルに達しています。

また，画面の表現も，小さい四角がズズズッと大きくなってからパッと開く，ファイルウィンドウの開き方や，選択されたアイコンの周りが電飾のように，クルクルと回っているあたりなどはちょっとX68000 ばりのノリです。また，細かい部分では間違ってアイコンを選択してしまったときや，エリア指定などのときに最初の点をセットしそこねた場合などを含め，右ボタンを押すだけで常にひとつ前の段階のメニューに戻ることができるようになっています。

つまりいま現在，どのメニューを開いていようと，右ボタンだけを押し続ければ必ず絵をいじるモードに戻れるわけです。この設計は頻繁にメニューの選択を繰り返す場合には非常に便利でした。ちょっとしたことですが，疲れ方がまるで違います。これはX68000を含め，ほかのマシンでも見習ったほうがいいかもしれません (MS-DOSのせいで80286とはいえ，リアルモードに甘んじるよりないマシンでこれだけ頑張れるんだから)。

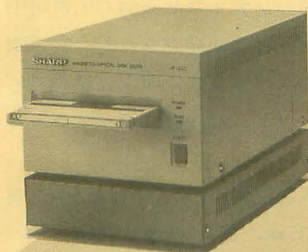
注) なんと編集室では数年前に桒野氏がプリンタ用紙の裏に描いたらしい㊙スケッチを入手。それをこっそりハンディCOPYで取り込んで，発表しちゃいましょ。

ハンディCOPY KIT(SS-SC28M)　49,800円
シャープ　☎06(621)1221

図1　ハンディCOPYを使って取り込んだサンプル(縮小率60%)

PENGUIN INFORMATION CORNER
ペ・ン・ギ・ン・情・報・コ・ー・ナ・ー

NEW PRODUCTS

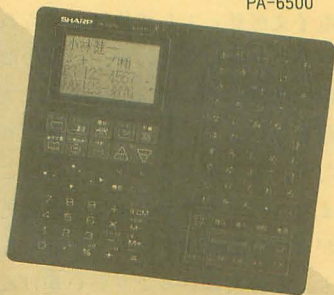
書き換え可能な光磁気ディスクドライブ
JY-500
シャープ

JY-500

シャープは，データ書き換えが可能な5.25インチ光磁気ディスクドライブ装置JY-500を発表した。

容量は422Mバイト，SCSIインタフェイス内蔵。書き換え可能回数は100万回以上で，データの更新が自由にできる。

ドライブ本体の価格は160万円，ディスクカートリッジ（JY-50MC）は90,000円。

〈問い合わせ先〉
シャープ㈱　☎06(621)1221，03(260)1161

電子手帳に新製品
PA-6500
シャープ

漢字電子手帳の新製品PA-6500（17,800円）が，1月にシャープより発売された。

PA-6500

シャープの漢字が使える電子手帳としては昨年発表されたPA-7000があるが，新製品のPA-6500では，新たに時計を内蔵することにより，現在時刻・日付の表示，世界120都市の現地時間がわかる世界時計機能，予定時刻にセットできるスケジュールアラーム機能やスケジュールの自動日送り機能などが可能になった。

かな/ローマ字入力対応，63,000語の辞書で文節変換も行えるほか，地名/人名を含め約50,000語の漢字辞書も内蔵した。

電話帳モードでは最大約680人分を登録でき，カレンダーモードでは1901年1月から2099年12月までの月間カレンダーが表示され，また書き込み，呼び出しの可能なメモ機能，計算機能，サーチ機能，シークレット機能などもある。

メモリ容量は32Kバイト，表示は16ドット漢字の場合で6桁×4行。サイズは開いた状態で縦143×横166×厚さ7.5㎜，重量120g。リチウム電池3個使用。

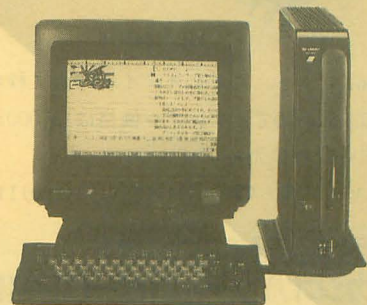
〈問い合わせ先〉
シャープ㈱　☎06(621)1221，03(260)1161

ワープロ新製品4機種
WD-550シリーズ/WD-910
シャープ

シャープからパーソナルワープロWDシリーズに4機種が加わった。WD-550/551/555，WD-910。

WD-550シリーズ（各機種とも178,000円）は，7色対応のカラープリンタを搭載し，またオプションのハンディカラースキャナ（WD-05HS，49,800円）やビデオアダプタ（WD-02IF，44,800円）を接続してカラー画像の取り込み/印刷もできる。

基本辞書は約120,000語，同音異義語変換を効率よく行うAI辞書は約50,000例。

通常の演算機能に加え，円/折れ線/棒など11種のグラフが作成でき，別売の表計算ソフト書院カルク（WD-02SK，3月発売予定）で集計表/マトリクスなどの表計算も手軽にできる。

WD-910

12インチCRT採用，2つの文章ファイルを同時に確認できるマルチウィンドウにも対応している。

WD-550はJIS配列，551は新JIS，555は50音配列キーボードになっており，3機種とも3.5インチFDD1基搭載。

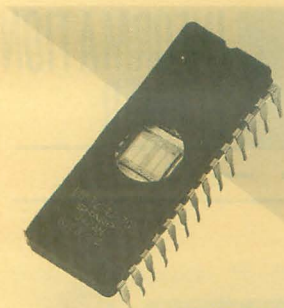
WD-910（298,000円）は，640×400ドットで4096色中8色を表示する14インチカラーディスプレイを採用しており，さらにカラーサーマルプリンタ（WD-01CP，60,000円）や前述したハンディカラースキャナやビデオアダプタなどを使えば，入力/表示/印刷をすべてカラーで行うことができる。

基本辞書は約120,000語，AI辞書は約50,000例。マルチウィンドウ対応，メモリ容量はA4原稿にして約200枚で，3.5インチFDD1基搭載，JIS配列準拠キーボードを装備いる。

なお，WDシリーズ対応のオプション機器/ソフトは，このほか手書き入力ボード（WD-01TG，34,800円）や専門分野別辞書など多数あるので詳しくは下記へ。

〈問い合わせ先〉
シャープ㈱　☎06(621)1221，03(260)1161

高速EPROM
LH57254J-70
シャープ

コンピュータを始めとしたデジタルシステムに用いられるEPROMのさらに高速化した新製品が1月にシャープより発売された。

LH57254J-70

256Kビット，アクセスタイム70ナノ秒のLH57254J-70で，サンプル価格は13,000円。
〈問い合わせ先〉
シャープ㈱　☎06(621)1221, 03(260)1161

好きなところにコピーできる
カシオハンディコピーCP-100
カシオ計算機

カシオ計算機が2月15日から発売したハンディコピーCP-100 (45,000円)は，読み取った情報を本体内に記憶したあと，目的の場所に本体を当ててスライドさせて印字のできるもの。紙以外にもアクリル，ビニール素材やOHPシートなどにも印刷することが可能。手紙やカード，カセットラベルなど，幅広く活用できそうだ。

コピー幅は10～40mmの間で11段階の設定ができ，連続読み取り長は幅10mm指定時で最大800mm，読み取り速度は50mm/秒。

リピート印刷，読み取り方向にのみ2倍の拡大機能，印字濃度変更などができるほか，読み取り/印字のスピードや読み取り量が許容範囲を超えた場合，ランプ点灯と確認音で警告される。

充電式電池使用，本体サイズは幅89×奥行44×高さ182mm，重量745g。リフィル用インクリボンは黒900円，青/赤はそれぞれ1,000円。
〈問い合わせ先〉
カシオ計算機㈱　☎03(347)4811

CP-100

読み取り幅64mm
ハンディコピー64
内田洋行

ハンディコピー64

読み取り幅64mm(新聞記事などの1段分が入る）のハンディコピー64(39,800円)が1月に内田洋行より発売された。読み取ったものは順次印字され，印字は感熱式で解像度は8ドット／mm，濃度コントロール機能もついている。

充電式電池使用，サイズは幅101×奥行46×高さ135mm，重量500g。印字ペーパーは10巻入り1箱2,000円。
〈問い合わせ先〉
㈱内田洋行　☎03(355)4349

Again Watch

TRONチップ，製品化

坂村健・東大助教授が提唱，計画を推進しているTRONプロジェクトの全貌が，いよいよわれわれの前に姿を現そうとしている。その第1弾はTRONチップ。32ビット/64ビットアドレッシングによるマイクロプロセッサだ。すでに東芝が関連製品である「TX1」を昨年開発しているようだが，これとは関係なく，今年の1月11日に日立製作所，富士通，三菱電機の3社は，共同開発を進めていたTRONチップ「Gmicro」の第1号製品として，「Gmicro/200」を開発した，と発表した。このチップは日立が製造して今年4～6月期からサンプル出荷を開始する。

いよいよ来たか，という感じだ。これまで情報としては伝えられていたTRONチップではあったが，姿を現すのは初めて。どのようなアーキテクチャであり，どんな命令セットがあり，いかなる特性があるのか？　MC68020やi80386, V70などとはどのように異なるのか？　それらがサンプル出荷とともに徐々に明らかになっていくだろう。なお，この下位バージョン「Gmicro/100」も富士通が年末には製品化する予定だし，三菱も来年にはファミリーのチップを製品化する予定になっている。

BTRONとITRON

TRONチップはTRONプロジェクトで使われるコンピュータの心臓部，プロセッサとして開発された商品だ。このコンピュータというかパソコンで使うOSとしてはいろいろと用意されており，計測制御用OSのITRON，ビジネス用OSのBTRON，通信制御用OSのCTRONなどがある。このうちITRONについては試験製品がいくつか公開されているが，BTRONとCTRONは規格策定中。ITRONも含めてこれらのOSの完全版がお目見えするのは年末以降になるようだ。

そこで考えられた手が，「TRONパソコン」用の完全版を提供開始する前に，i80286/386パソコン向けにサブセットの暫定版をとりあえず出そう，というものだ。これがいわゆる「μシリーズ」であり，μITRONとμBTRONが3月中旬に開催されるTRON協議会主催のシンポジウムで公開される。μBTRONについてはすでに松下電器や沖電気が商品化検討に入っているそうだ。

さて，ここで思い出すのが例の小中学生向け教育用パソコンである。BTRONが採用されるといわれ，まもなく試作機が登場するようだが，これがμBTRONのことであるらしい。いわれてみれば，教育用パソコンの推進団体であるコンピューター教育開発センター（CEC）で決めた標準パソコンはi80286マシン。つじつまはピタリと合う。仕様が公表されるのは3月で，これも問題なし。世の中うまくできている。

それにしても，もともとμBTRONマシンとは「電子文房具」として位置づけられるワープロパソコンだったのが，いつの間にか教育用標準機に化けてしまったわけだ。何の問題もないように見えるTRONプロジェクトだが，振り返ってみると，けっこうさまざまなスペックやコンセプトの変更をした例が多い。TRONプロジェクトなんていっても，その実はけっこういいかげんなのではないだろうか？　と思わず勘ぐってし

INFORMATION

C compiler PRO-68K講習会
シャープ

シャープは,C compiler PRO-68Kの初級講座を, X68000ユーザーおよび一般ユーザーを対象に開催する。日時と場所は次のとおり。

2/25, 26　大阪,　3/4, 5　広島
3/11, 12　福岡,　3/18, 19　仙台
3/25, 25　名古屋, 4/1, 2　東京
4/8, 9　札幌

各回とも定員100名,講義は午前10時から午後5時まで。受講料はX68000EXE会員3,000円, 一般ユーザー5,000円。テキストはC compiler PRO-68K,受講者各自の購入を原則とする。

講師は高橋雄一氏ほか。

問い合わせ, 申し込みについては電話にて下記へ。

〈問い合わせ先〉
シャープ㈱　電子機器事業本部システム機器営業部　☎06(621)1221

第2回X68000ソフトフェア
ソフトクリエイト渋谷店

ソフトクリエイト渋谷店では, 2月27日(土), 28日(日)の両日, X68000ソフトフェアを開催する。午前10時から土曜日は午後7時, 日曜日は午後6時まで。X68000の発売予定/開発中ソフトウェアのデモンストレーションおよび周辺機器や関連書籍, 雑誌バックナンバーの販売などが行われる予定。

〈問い合わせ先〉
ソフトクリエイト渋谷店　☎03(486)6541

テレホンアドベンチャー新作
アミューズメントクラブ・プロダクツ

テレホンアドベンチャーの新作「暗黒要塞ガルディアン」がスタートした。電話番号は,

東京 03(236)9988　札幌 011(821)9000
新潟 025(267)7000　長野 0262(35)8000
京都 075(751)7700　岡山 0864(34)5550
広島 082(252)0000

〈問い合わせ先〉
㈲ アミューズメントクラブ・プロダクツ
☎0422(44)4321

BOOK

X68000すべてがわかる本
エーアイ出版

X68000を紹介する新刊『X68000すべてがわかる本』が1月にエーアイ出版より発売された。これからX68000を購入しようとしているユーザー予備軍を対象としたそうで, OSに始まる各機能をマニュアル的に解説してある。

『X68000すべてがわかる本』
近藤龍太郎著　エーアイ出版刊
B5判変型　239ページ　2,000円
〈問い合わせ先〉
エーアイ出版㈱　☎03(409)1188

X68000
すべてがわかる本

まう。

AXパソコンは大丈夫?

昨年話題を呼んだIBM-PC/AT日本語版互換機の共通仕様「AX」だが, ちょっと発売が遅れていて,2月末にズレ込んだ。三洋電機, 三井物産(アルプス電気のOEMによる), アイ電子測器の3社がまず発売し, シャープが春すぎ,三菱電機が9月などといわれている。また東芝がJ-3100との間で協力体制に入り, セイコーエプソンやキヤノンが周辺機器を提供する。当初の発売は昨年末が予定されていた。遅れた理由は, 主要LSI(日本語処理とBIOS)がいずれも間に合わなかったためらしい。

ところで, さらにとんでもない情報がある。AXは「国際標準パソコンで世界のソフトを日本語で使おう」というふれこみだったが, なんとなんと英語モードと日本語モードとにスパッと分かれ, 日本語モードにすると英語版ソフトは走らない構成になっているらしい。

「動くものならウチの製品 (IBM5550シリーズ)でもやっているさ」と日本IBMの社員が言っているそうで,実際にはATモードは「オマケ」になってしまうようだ。しかし, そうなると,AXっていったい何がいいのだろうか?

Short Again

エプソン互換機が健闘

年末年始商戦では, 首都圏など中心地域に限ればセイコーエプソン製98互換機「PC-286シリーズ」がかなり健闘した模様。本家PC-9801シリーズの2割相当を売った店もあるとか。

ただ, これはPC-9801のシェアがそのまま食われたというよりは, 店頭販売でも2割ほどあったそのほかのマシンのシェアがかなり集まった, というところが正しいようだ。

それにしても, これはまさに「98にあらざらば……」という状況になってきた。

国際VAN始まる

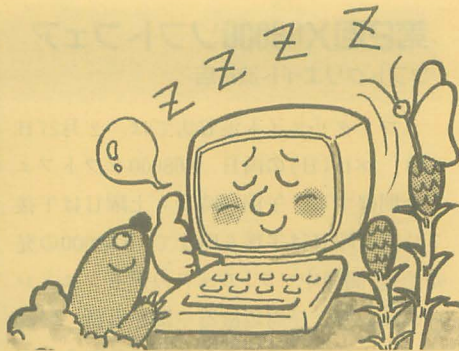
昨年末から日本電気, ネットワーク情報サービス, 日本ENSの3社が, 米国との間で国際VANサービスを相次いで開始している。KDDのVENUS-Pよりも2割ほど安く使えるので,だいたい1時間当たり4,000円で電子メールやオンラインサービスが利用できる。もうひと声いって2,500円くらいまでいくと気軽に使えそうなのだが。

これに続き, 野村総合研究所, 日本情報サービス, 日本IBMなども春以降に同様のサービスを開始の予定。

人気のPCエンジン

日本電気ホームエレクトロニクスが昨年10月末に発売した「PCエンジン」が, 昨年末から今年の初めにかけて, かなりの売れ行きを示したらしい。日電によると, 昨年末までに50万台,1月末までに70万台を売ったそうだ。年末年始には品不足が激しく, なかなか入手できなかったとも聞いている。

ところが妙なもので,このPCエンジンの売れ行き状況と関連があるのかどうかといぶかってしまうのだが, 改めてファミコンが売れたそうだ。12月には40万台が売れたとのこと。まだファミコン人気は健在?

(K.T.)

FROM READERS TO THE EDITOR

そろそろ受験シーズンも本番を迎えプレッシャーに苦しんでいる受験生諸君，これまでの努力をベストの状態で発揮することだけ考えて臨めば，必ず春はやって来ます。そんな君たちのための憩いの広場“STUDIO X”ただいま開店です。

◆広い，広いなあ。やはりこれからは日本人も広いところに住まなければいけない。いままで狭いところに押し込められて苦しい思いをしていたが，そんなことでは心まで狭くなる。心を豊かにするためにも，広い空間が必要なのだ。こんなに広いと空に向かって大声で笑いたくなるなあ。はっはっははは。いやあ，そよ風が心地よい。空は青いし心は日本晴れ。以上，1月号の愛読者カードメッセージ欄の感想でした。

本多　泰啓（17）和歌山県

あのハガキには「編集室へのメッセージ」とは書いてあるんだけど，メッセージ欄へのメッセージとは驚きました。

◆1987年度10大ニュース。第10位「長島Jr.ヤクルトと契約」。第9位「江川引退」。第8位「FSX，F-16改に決定」。第7位「ペルシャ湾情勢緊迫」。第6位「天皇陛下ご病気に」。第5位「竹下新内閣誕生」。第4位「米ソINFで合意」。第3位「アフターバーナー，ゲームセンターで人気爆発」。第2位「X68000発売」。そして第1位は！　そうです，「Oh！Xの誕生」。これで決まりではないでしょうか。

浅利　拓志（20）宮城県

いやー，米ソ対談や竹下新内閣を押さえて，堂々の第1位というのは，栄誉なことです。

◆昨年の12月号から始まった「オブジェクト指向のゲームプログラミング」は，常々興味を持っていたテーマなので，毎月楽しみにさせてもらっています。しかし，用語の説明などを見ていますと少々（故意にかもしれないが）Smalltalkなどの一般的概念とは異なる部分があるようです。そのほとんどが細かいことなので，知っている人はわかるだろうし，知らない人にとってはどうでもいいようなことですが，あえてお知らせしておきます。たとえば12月号の72ページ図5を見ると，メタクラスのなかのメタクラスは自分自身のように書かれていますが，Smalltalk-80などではメタクラスのなかのメタクラスは，すべてMetaclassというひとつのクラスとして扱われています。細かいことのようですが，これはオブジェクトの性質を大きく左右する場合があります。まだほかにも似たようなことがいくつかあるようです。いろいろと文句を並べてしまいましたが，一読者として読んでいる限り非常に役に立つ記事ですので期待しています。これからもがんばってください。

朝田　利幸（23）福井県

確かに細かい点での説明が不足している部分はいくつかあるようです。せっかく皆さんが注目してくれているテーマなのですから，これからは注意してよりわかりやすいものにするよう努力します。

◆NEW Z-BASICを買ったため，これからもっと凄いことができそうな気がします。Oh！Xでもこれからどんどん，このBASICの活用法を載せてくださいね。あとPASCALの特集をやってください。それとZ-BASICのMMLによるFM音源プログラム特集も毎月やってください。

・川尻　博光（19）岐阜県

川尻君は今月号の特集には満足してくれたかな。これからも音楽特集はOh！Xの必修課目として続けていきたいものですね。

◆1月号138ページの瀧山氏の言葉には考えさせられました。私はいままでパソコンを初めて知ったときのあの感動を忘れて，ゲームオンリーに走っていたような気がします。しかし，MZユーザーとしてパソコンユーザーとして失いかけた夢をもう一度追いかけてみよう。

地引　秀和（17）茨城県

◆Oh！X編集室の皆様にお願いです。シャープのパソコン事業部に文句をいってやってください。テレビ事業部が開発したX1よりも専門のパソコン事業部が開発したMZのほうが人気がなく，拡張もあまりできず，ソフトも少ない。まったく，ユーザーのことなんかあまり考えずホイホイ16ビット機なんぞを出しおって，いったいどうなっているんですか。なんとかしてくれないとMZを2台も買ったことを後悔してしまいそうです（しかし，僕はなんといってもMZが大好きです）。

大堀　力（15）兵庫県

◆Oh！X第2号となり，シャープの広告からMZが消えた。シャープが見捨てても私はがんばる。Oh！XのプレゼントにもMZのものはひとつだけ。でもあるだけましだと思う。いまAuto-2001という以前I/O誌に発表されたデータ処理プログラムをMZ-2500に移植している。最近のハード（MZ-2500）は機能が上がっているので，いろいろ出来すぎて移植に戸惑っている。発表されたままのものを移植するのは簡単だが，それではMZ-2500を使う意味がない。MZ-2500の機能を生かしきることができるのはいつのことやら。

高見　敏雄（36）大阪府

地引君や大堀君，高見さんのようなMZユーザーがいる限り，Oh！Xはいつまでも応援しますから，これからもお付き合いくださいね。

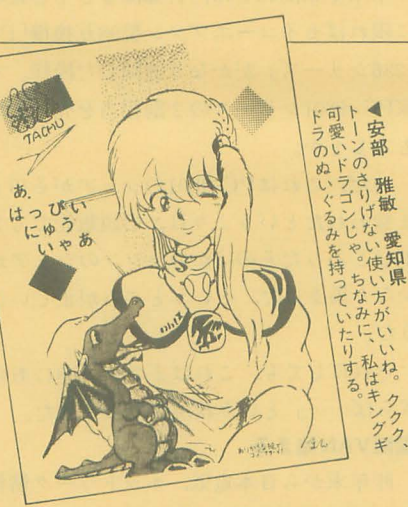
◆ハッハッハ，俺は88mkIIのユーザーだ。次に買うのも88だ。しかもFAだ。FAにするとS-OSが速い。X1やMZよりも速い。うれしーなー。といいつつもまだ肝心の注文もしていないmkIIユーザーなのであった。

奥村　邦広（18）京都府

なんだか頼もしい88ユーザーですね。ここまでくれば無理してシャープユーザーにならなくてもいいから，S-OSの世界で一緒に楽しみましょう。

◆私はついに義理のお父様よりFM音源ボードを頂きました。全国のOh！Xの読者の皆さん，

◀渡辺　久志　千葉県
うっ！……うまい。Kyonぷうにのけぞってしまう私。いや〜お父さん，お嬢さんの元気な様子（きっとすごいんだろうな）が目に浮かびますよ。

◀安部　雅敏　愛知県
トーンのさりげない使い方がいいね。ククク，可愛いドラゴンじゃ。ちなみに，私はキングギドラのぬいぐるみを持っていたりする。

道でお父様に会ったらお礼を言ってください。また「細田が非常に喜んでいた」とも伝えてください。　細田　茂（29）神奈川県

細田さんが今月号の特集に間に合って，喜びが2倍になったことも付け加えて伝えてあげてください。

◆学校の実習でN-5200を使ったが，あまりにも理不尽なエラーばかり出るので頭にきて，先生の目を盗んで足を使ってキー入力をしてやったのはなにを隠そうこの僕です。　西谷　久範（19）宮城県

これではその次に使う人がかわいそう。

◆Oh！Xを愛読するようになって3年半が過ぎました。おかげさまでマシン語に対しても抵抗なくページを開くことができるようになりました。私は元来ハード好きなのですが，Oh！Xの内容からするとどうもソフト志向の記事が多いような気がします。しかし，旧MZユーザーにはかなりハード志向のユーザーが現存していますので見捨てたりしないようよろしくお願いします。　井上　雄三（32）佐賀県

なかなか皆さんが喜んでくれるようなテーマがそこいら中にコロがっていないのは事実。井上さん，今度「これはぜひ」と閃いたものがあればいつでも教えてくださいね。

◆クリスマスイブの夜に上海を起動したら，なんとクリスマスのメッセージが出るではありませんか。この分では正月には初日の出が見られ，勤労感謝の日にはなかから人が飛び出て仕事をしてくれるのではないかと，いまから楽しみにしています。　芝　哲光（28）京都府

そうなりゃ諸手を上げてのバンバンザイなんですけど，ただ，残念なことに勤労感謝の日って祭日なんですよね。

◆1月号のSTUDIO X（165ページ）の今井さん，我らが“まっさんファン”はこれからもOh！X誌上で布教活動をしようではないか。もしもOh！X誌上で“まっさん”の人気が急上昇となれば，あの“まっさん”のことだからどこかでかぎつけて，セイヤングでON AIRしてくれて，“まっさん”もOh！Xも一挙両得というやつじゃ。誰かセイヤングを聞いている人がいたら，文化放送へハガキを出してみてはいかがでしょうか。そうすればきっと全国ネットで放送されて，Oh！Xの名前も有名になりますよ。　松井　芳昭（17）千葉県

深夜放送のパーソナリティも編集者も同じような深夜労働者なんだから，今度“まっさん”も仕事終わってから遊びにくればいいのにね。

◆現在，冬休みを利用してバイトをしています。某電器店でパソコンを売っているのですが，先日，88MAを買おうという誤った道へ進もうとした少年にturboZ＋NEW Z-BASIC＋増設RAMを買うように諭したところ理解していただきました。ああ，僕ってなんていいことをしたんだろう。　塩尻　哲生（18）福岡県

塩尻君にZを買わされた少年のために標語をひとつ「壁に耳あり，ショップに読者あり」。ほんとにシャープさんも強い味方を得たものです。

◆最近，X1用の投稿ゲームプログラムが発表されていませんが，これから発表する予定はないのですか。僕はRPGが大好きなので1年前に掲載された「Choppy Zepher」のようなゲームがあればどんどん発表してください。　金子　信（17）新潟県

◆最近，パソコン雑誌に掲載される投稿プログラムがめっきり減ってきている。市販ゲームの高度化，大規模化による両者の格差の拡大に原因があると思う。こんな時代の流れに呑まれずにアマチュアしか作れないゲームや，売り物には決してならないけれど楽しいゲームを作れるプログラマになりたいと思う。　田中　勧（18）北海道

いよいよ来月は「ピコピコ投稿ゲーム」の登場ですよー。期待して待っててね。

◆イラスト投稿者のなかで，受験生の人てーあげてー。「はーい」。しかし，実際18歳の人ばかりなんだよね。　高橋　哲史（18）福岡県

最近，鉛筆で走り書きのハガキをやたら送ってくるのは誰かと思ったら，高橋君じゃないの。あと1カ月の辛抱なんだから体調崩さないようにがんばって。

◆X68000ユーザーが日を追うごとに増えているのを見るにつけ，聞くにつけ，早くX68000が欲しくなる毎日です。ソフトもハードも充実し，いよいよ本物の16ビットマシンとしてその地位を確立してきたようですね。　大野　雅章（34）大分県

◆X68000ユーザーって確実に増えているんですね。私も早くなりたいと思いながらも，MZをしゃぶり尽くすまでは，という訳でガマンするという不健康な生活を1年近くも続けてきました。ところがそれが限界に達したぐらいでは購入できるほどの余裕があるわけでもなく，50万円＋αというのはサラリーマンの身にはきつい。いくら独身だからといっても未だに親の世話になっている以上，親への援助は義務だし，泣き言を並べる心算もないが，それでも時代について行きたい。すでに32ビットのパーソナルワークステーションの噂が流れ始めたいまの時代にね。ライフワークとしてのMZとは別にHAとしてのX68000があってもいい。いまはその可能性が好きだから。という訳で1988年中にはX68000が手元に届くよう努力することを年始の誓いとして立てるので，どうか一緒に願を掛けてください。頼りにしていますよ。　石川　亨（24）愛媛県

◆X68000を買っている人間には，私のように少ししかBASICを知らないオジサンもいるのです。私は絵を描く道具としてパソコンを利用していますが，今度グラフィックが強力，ソフトのいいものがあるということでX68000を購入しました。X68000ユーザーにはデザイナーなどの仕事をしている方も多いことと思います。そんな私たちのためにグラフィックをBASICで楽しめるようなコーナーをOh！Xで用意して，毎月2つはいろいろなパターンの絵が描けるように紹介してくれれば非常に嬉しいと思います。そうすれば絵描き仲間にも薦められると思います。　米谷　栄一（31）埼玉県

X68000も発売されてちょうど1年，そろそろ環境も充実しつつある今年は，ぜひその本領を発揮してマシンの底力を多くの人に見せてあげられるような年になってほしいものです。

◆各メーカーのイメージキャラクターのことが話題になっているようですが，そもそも私はXシリーズのCMを見たことがありません。いっ

◀高山　稔　神奈川県
えーと，これはプリントゴッコですね。きっと元絵をかなり丁寧に描いたんでしょう。なかなかきれいに刷れていますよ。

▲本橋　純（19）東京都
久びさにグロテスクなモンスターイラストです。もしかして右のやつはケムール人（ふ，古い）のグレードアップバージョンでは？

▲星野　健一　千葉県
「イラストも送りますからねー」と言ってた星野君です。なかなかイケますねー，あたしゃこのノリ好きですよ（ドラゴンにゃ見えんけど）。

たいＸシリーズのテレビＣＭってやってるんですか（なんとかEngineとやらは目にタコができるほど見たけど）。友人に「僕のパソコンはシャープだ」というと「えっ，シャープってパソコン作ってたの」と驚かれる始末。はっきりいってシャープはPR不足だと思う。
武内　邦博（22）福岡県

◆最近，X1に対するテレビ事業部の力の入れ方が弱い。やはり母親の愛情はあとから生まれた弟（？）に奪われるということなのでしょうか。実は私はＺⅡの発表を機に64180を積んだMSX2「ビクターHC90」を買ったのですが，64180モードのときにメモリスイッチでメモリウェイト，I/Oウェイトを設定できるようになっています。シャープさんもこれを見習ってＺ280をX1に載せるべきです。ビクターにできてシャープにできないわけがない。
仲田　宏生（20）岡山県

武内さんや仲田さんの不満もごもっとものような気がします。特にX1ユーザーのサポートはこれから真剣に考えてほしいテーマのひとつですね。

◆いやー，Ｃコンパイラが39,800円。これは68881ボードと同じく「持ってけ泥棒！」価格です。これは，シャープさんのできるだけたくさんのユーザーに使ってほしいという気持ちの表れだと思います。うーん，うれしい。友人が以前シャープさんに問い合わせたら「10万円くらい」といわれたらしいが，いやー，本当によくやってくれます。これでもうLispやSmalltalkも出るかなっと。すると残るは68020ボードとマルチタスクOSまたはVS. Xmk Ⅱかぁー。それとMoreのようなワープロでんな。そしてI/Oボックスとイメージユニットの値下げ。ついでにMIDI（ローランドさんよろしく）とOS-9 PRO-68Kも出るかな？　アフターバーナーⅡもよい。以上1988年の予想と希望です。おっと，カラーレーザープリンタを10万円以下で出してくれー（こりゃ無理か）。
岡山　稔明（21）長野県

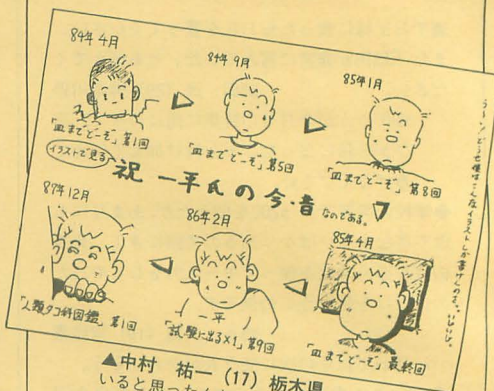
はんとにこうやって並べられると，まだまだ欲しいものがいっぱいあるみたい。でも一度にあれもこれもというのは無理だろうから，今年はツール関係を重点的に攻めてもらうようリクエストしたいところですね。

◆祝さん『試験に出るX1』発行おめでとうございます。12月18日にOh！Xの広告ページを見ると，なんと1986年12月号55ページ右上にあった「クモ腹（別名タコ頭）」ペンを背負ったキリストのような（あるいは山下清のような）２等身の祝さんのイラストがリピートをきかせて載っているではないですか。というわけでさっそく買いました。なんといってもリストなどが見やすくてたいへんいいです（花丸）。ですが2,800円というのはやっぱり高い。でも結構売れているみたいで19日には書店から姿を消していました。
馬場　啓示（14）宮城県

おかげさまではとんど売り切れ状態になってしまいました。間もなく重版されて書店に並ぶことになると思いますから，探し回っている祝一平ファンの皆さん，いま少しお待ちください。

◆今年の年賀状はパソコンで書こうと思って，使いづらいZ'sSTAFFで絵を描いて「さあ印刷だ」と思ったらリボンが切れていた。そこでお店に行って「リボンください」というと，「ないよ」との返事。「取り寄せてください」というと「すぐには無理だから，１カ月は来ないよ」と言われた。シャープのプリンタを買った私がばかだった。
今里　吉伸（16）神奈川県

◆私「あのー，CZ-8PC1のリボンカセットください」。店員「リボンカセットですか，ちょっとお待ちください」ガサゴソ……，「もしもし，取り寄せないとちょっとないみたいなんですが」。私「取り寄せるとどれくらいかかりますか」。店員「そうですね，普段だと，2，３日で来る場合が多いのですが，この時期だと年明けになってしまうかもしれません」。私「そうですか，またお電話します」。店員「またよろしくお願いします」。チーン。これで５軒目……。
石田　修（16）千葉県

年賀状シーズンにリボンの消費量が多くなるのは当たり前。みんな活用しようと懸命なんだから，シャープさん今年の夏と年末は頼みますよ。

▲中村　祐一（17）栃木県
いると思ったんだ，こーいうところをよく見ている人って。ちなみに，祝さんのキャラクターデザインは山田晴久さんによるものです。応援してね。

◆映画「うる星やつら」は這ってでも見に行くぞ。笑いに行くんじゃない，泣きに行くんだ。
木下　研一（16）佐賀県

◆なんと我が出雲市には「めぞん一刻館」というアパートがあるのだ。ちなみにまだ入居者募集中かもしれない（10月ごろの新聞のなかの折り込み広告にはそう書いてあった）。
板倉　健治（18）島根県

ガラカメともども，高橋留美子ファンもOh！Xには未だ健在のようですね。

◆私はまだウルティマⅣに手を出していない。これは受験生であることが一因なのだが，それ以外にも実はこのゲームに魅力を感じないのである。これからのRPGの展望を友人に尋ねると十中八九ボード版に限りなく近づけることを挙げる。つまり，行動制限の排除，人工知能の投入，モンスター付き迷路ゲームの否定などである。しかし，これらを実現したとしても本当に面白いものができるか私には疑問である。ボード版の楽しさはプレイヤーやゲームマスターとの言葉によるコミュニケーションにあると思う。この楽しさをパソコンで表現するためにはパソコンに完全な人格や個性を与えなければならなくなる。不完全なままならば，わずらわしさを感じさせられるだけだ。ある人が言っていた「ウルティマⅣよりドラクエⅡのほうが面白い」と。確かにドラクエのほうがリアリティはない。しかし，ずっと生き生きとプレイできるような気もする。ブラックオニキスがヒットしたのは，ただパソコンRPGの草分けだったという理由だけだったのだろうか。いま一度考え直してみたい。
桐山　忍（18）千葉県

確かにX1のウルティマⅣでは移植の不備は否定できないところがありますが，受験が終わってから桐山君も一度やってみてはどうでしょうか。あのゲームにはこれまでのRPGにはない魅力というものもずいぶんあるような気がします。とかくマンネリ化したような気のする最近のRPGにも，どこか遊べる要素というものが必ず隠されているわけですから，いきなり現状の否定からRPGの展望を考えてみるのもいいけれど，それらの長所を見極めてから次のゲ

◀山岡　聡（16）愛知県
こりゃまたタコが溢れかえって……。よく見るとタコにもそれぞれに表情があっていいじゃないですか。タコって困りものだけど，かわいいものですね。

◀中村　隆生（17）宮崎県
タコのかわいげに比べると全く同情の余地がないのがゴキブリといえるでしょう。私はどんなゴキブリの挑戦も遠慮しますが……。

ーム論を考えることもいまは必要なときなのかもしれません。 (N)

◆いま Might & Magic をやっています。ボード版のRPGがあるでしょ。そう，あれにそっくりなんです。自分の姿がゲームのなかで想像できたりして，やってて楽しいですよう。でも思ったんですけど，出て来る武器なんかみんな英語で書かれているので，ときどき知らないのが出てきては辞書なんかを引いてはいるのですが，載ってない。だから武器やモンスターなんかが載っている本なんかあったら教えてほしいのです，お願いします。 井出 正明 (15) 山口県

自分とこの宣伝はあまりしたくないんだけど，悩んでいる井出君のためにサービスしときましょ。当社から『RPG幻想事典』(1,500円) というのが発行されていますから，書店で探してみてください。

◆今月初めてカードを出します。創刊5周年の6月号から読んでいますが，毎月の鋭い内容の記事を楽しみにしています。この雑誌ほど強い主張を持ったものは見たことがありません。最近のほかの雑誌にありがちな，カタログを文章にしただけのものではないところが気に入りました。ところで「GAME OF THE YEAR」や「言わせてくれなくちゃだワ」などは毎年恒例の企画だそうで，いまから楽しみにしています。Oh！Xの読者の意見を並べまくるなんて考えただけでも，気迫が伝わってきそうですね。

但馬 康宏 (16) 東京都

来月はGAME OF THE YEARの発表も含めたゲーム特集，そしてその次は第3回「言わせてくれなくちゃだワ」と読者参加のパワーで圧倒する特集が続きます。新しくＯｈ！Ｘを読み始めた皆さんも奇想天外，支離滅裂，今月の愛読者カードを利用してどしどしご意見をお寄せください。「言わせてくれなくちゃだワ」なんて皆さんの意見でページを埋め尽くす絶好のチャンスなのですから。

ぼくらの掲示板

●掲載ご希望の方は，官製ハガキに項目(売る・買う・氏名・年齢・連絡方法……)を明記してお申し込みください。
●ソフトの売買，交換については，いっさい掲載できません。
●取り引きについては当編集室では責任を負いかねます。
●応募者多数の場合，掲載できない場合もあります。

仲 間

★MZ-1500ユーザーの皆さん，S-BASIC CLUB「S.M.S.C」に入会しませんか。情報交換などのほか，2カ月に1回発行の会報「Ho！MZ」も出しています。詳しくは60円切手同封のうえ封書にて連絡を。〒040 北海道函館市高盛町14-6 船越直弥 (15)

★「MAC」ではMZ-2500/2861ユーザーの会員を募集します。当サークルではゲームからビジネスまで会報を中心に幅広い活動をしています。入会希望者の方は60円切手同封のうえ連絡を。〒963-02 福島県郡山市大槻町字中野1 金山二郎 (17)

★MZ-2500ユーザーズクラブ「SUPER」では第3次会員の募集を行います。活動は毎月発行している会報を中心に，ミュージックやCGなどの自作ソフトの発表や，ゲーム情報，各地方のパソコンショップ情報交換などを行っています。現在会員数は31名。年会費は2千円(分割納入可)です。入会希望者は封書で連絡を。〒438 静岡県磐田市東貝塚1368第1拓東寮146号 立石康司(23)

★X1/X1turbo/X68000ユーザーを対象とした「Archi TEC X！」では会員を募集します。活動内容は月1回発行の会誌を中心にFM音源ミュージックデータの交換などを行っています。月会費は100円。将来BBSも開局予定です。入会希望者は70円切手同封のうえ自己PRを添えて連絡を。〒598 大阪府泉佐野市高松北1-4-16 前山宏樹 (18)

★X1/X68000 (PCユーザーも可) ユーザーを中心とした「S.E.G」では会員を募集します。活動はミュージックやゲームプログラムなどを紹介した会報を毎月1回発行しています。特にミュージックプログラムはFM音源ユーザーを強力にサポートしています。会費は月180円。詳しくは60円切手同封のうえ連絡を。〒759-37 山口県萩三見市747-2 中村宏治 (16)

売ります

★X1用漢字ROM・CZ-8BK2を5千～1万円で。連絡は希望価格明記のうえ往復ハガキで。〒550 大阪府大阪市西区江之子島1-7-21-1201 安藤徹次 (17)

★カラーイメージボードCZ-8BV1，データレコーダCZ-8RL1のセットを箱，付属品付き送料込みで1万2千円で。多少値引き可。連絡はハガキで。〒354 埼玉県富士見市水谷東3-34-21 白石毅 (18)

★X1用データレコーダCZ-8RL1を1万3千円前後で。またX1用ディスプレイテレビCZ-850 DEを4万～4万5千円で。どちらも箱，マニュアル，付属品付き送料込み。希望価格明記のうえ往復ハガキで連絡を。〒940 新潟県長岡市寿2-2-36 増田孝夫 (18)

★X1用ディスプレイテレビCZ-850DEを4万円，データレコーダCZ-8RL1を1万2千円，カラーイメージボードCZ-8BV1を1万5千円，カラーサーマル漢字プリンタMZ-1P17を3万5千円，ドットプリンタCZ-8PD2を1万5千円で。連絡は往復ハガキで。〒649-62 和歌山県那賀郡岩出町尼ヶ辻70-8 中家篤樹 (26)

★X1/X1turbo用モデムCZ-8TM1を箱，RS-232Cケーブル，通信用ソフト，モジュラーコード，マニュアル付き，完動品，新品を送料込みで1万円前後で。連絡は希望価格を書いて往復ハガキで。〒382 長野県須坂市大字米持622-3 堀祐一 (17)

★X1用RS-232CマウスボードCZ-8BM2，マウスCZ-8NM2，モデムPV-A1200mk II (アイワ)をセットで3万7千～4万円で。各付属品付き。単品も応談可。連絡は往復ハガキで。〒305 茨城県つくば市観音台1-7-2 近森敬一 (16)

★X68000用2M増設RAM (CZ-6BE2) の新品を4万8千円で。連絡は往復ハガキで。〒603 京都府京都市北区紫野宮東町10-7鞍馬口ハイツ302 平野敏太 (21)

買います

★X1用RS-232CマウスボードCZ-8BM2，箱なし可，完動，付属品付きを7千円で。連絡は往復ハガキで。〒634 奈良県橿原市久米町1150-2 浅利貞毅 (17)

★X1用拡張I/Oポートの完動品を送料込み6千円で。連絡はハガキで。〒154 東京都世田谷区太子堂5-24-9 桑島信哉 (17)

★X1増設用FDD・CZ-52FEを1万4千～1万5千円で。連絡は往復ハガキで。〒340 埼玉県草加市稲荷4-12-2 松崎剛史 (14)

★プリンタMZ-1P07のMZ-2200用ケーブル付きを2万円前後で。連絡は往復ハガキで。〒791-01 愛媛県松山市平井町1538 越智真紀子

★拡張I/OポートCZ-8EP，漢字ROM・CZ-8BK2，RS-232Cマウスボード・CZ-8BM2を箱，マニュアル付き，送料込みで2万円前後で。連絡はハガキで。〒989-41 宮城県志田郡鹿島台町木間塚字前追22 大友一博 (27)

★ディスプレイCU-14GBを送料込み2万円で。多少の汚れ傷可。連絡は往復ハガキで。〒949-17 新潟県上越市西山寺37 岩方和洋 (17)

★X1turbo用増設FDD・CZ-51Fを送料込み1万8千円で。連絡はハガキで。〒114 東京都北区上十条3-9-5 藤田明博 (15)

バックナンバー

★Oh！MZ1986年5～9月号を送料込み各1,000円で。切り抜き不可。なるべく5冊まとめて譲っていただける方希望。連絡はハガキで。〒013-04 秋田県平鹿郡大雄村田根森字上田村86 松下真紀 (16)

バックナンバー案内

BACK ISSUES

ここには1987年3月号から1988年2月号までをご紹介しました。なお，在庫状況とお申し込み方法については，本文172ページを参照してください。

1987

Oh!MZ 3月号
特集　ゲーマーたちの時間
ゲームレビュー特別編/傑作投稿プログラム6選
●X68000試用レポート　起きぬけグラディウス
●満開製作所からのお知らせ　満開二号仕様発表
●カラー紹介　グラフィックツールX1Z'sSTAFF
マシン語体操1･2･3　1行アセンブラZIMPL(完成編)
全機種共通システム　魔法使いはアニメがお好き
アニメーションツールMAGE
"SWORD"再掲載とMAGICの標準化

4月号
特集　肉体派への"BASIC"入門
プログラミングとは/プログラミング実況中継
試験に出るX1　カラーイメージボードなのである
マシン語体操1･2･3　再びZ80の世界にご招待
THE SOFTOUCH SPECIAL　1986GAME OF THE YEAR
●X1シリーズ用拡張漢字BASIC
●新スクランブル回路採用カラーイメージボードII
全機種共通システム　シューティングゲーム2選
●MZ-80B/B2版グラフィックパッケージMAGIC

5月号
特集　共通メディアとしての通信
GT-3000でイメージ取込み/RS-232Cボード製作
BASICリレー連載　いちどっきりのユーティリティ
BASICで数学と遊ぶ　自然数とコンピュータ
特別企画　言わせてくれなくちゃだワ
●X68000システム案内　Human68kによる操作環境
●新製品速報　MZ-2861
全機種共通システム　S-OS"SWORD"変身セット
"SWORD"をQD対応に

6月号　創刊5周年記念
特集　マシン語プログラム"開発"入門
ラインエディタのおかげです/デバッグ兵器ICE
BASICリレー連載　FM音源でアドリブしたい
試験に出るX1　MMLを作るのである
●Human68k入門　ファイルオペレーション術
●68000福袋公開　アセンブラ/リンカを使う
全機種共通システム　FuzzyBASICコンパイラ
エディタアセンブラZEDA-3
特別企画　Oh！MZその筋事典

7月号
特集　グラフィックの環境を考える
MZ-2500とサポート/ビジュアルマシンとしてのX1
THE SOFTOUCH　キングス･ナイト･スペシャル
魔界復活/三国志/新作情報他
X68000あなたの知らない世界　内部サブルーチンIOCS
●MZ-2861のMS-DOSとエミュレーションソフト
●MZ-1500用投稿ゲーム　Jocose John part2
全機種共通システム　アドベンチャーゲーム作成
ツールSTORY MASTER

8月号
特集　迷宮の日本語処理環境
MZ-2500用ワープロプログラムSuperものかきくん
書式ユーティリティCOLN/らくらくSYMBOL他
試験に出るX1　最終回　通信プログラムである
X68000BASIC入門　第1回　めぐりあいX-BASIC
●X1/turbo用パズルゲーム　STAR PANIC
●Z'sSTAFF PRO 68Kの世界
X68000あなたの知らない世界　SOUND PRO 68K他
全機種共通システム　FM-7/77版S-OS"SWORD"他

9月号
特集1　MZ-700に不可能はない
MZ-700ゲームテクニック集/SPACE BLUSTER SG
特集2　ミュージックデータと遊ぶFM音源の世界
MZ-2500MMLの拡張/X1/turbo用MMLコンバータ
X68000あなたの知らない世界　マシン語入力ツール
BASICリレー連載　ディレクトリまるごとコピー
●X1turboZ，X68000用ハードコピープログラム
全機種共通システム　PC-80/88版S-OS"SWORD"
リロケータブル逆アセンブラInside-R

10月号
特集　Game Designを考える
遊びを設計するために/ピコピコゲームが原点他
●投稿ゲーム4選
●ミュージックプログラム　ベートーベン月光
THE SOFTOUCH SPECIAL　イース/ウルティマIV
X68000あなたの知らない世界　BASIC to Cコンバータ
X68000BASIC入門　追撃ランダムファイル
全機種共通システム　FuzzyBASICコンパイラ拡張版
X1turbo版S-OS"SWORD"/tiny CORE WARS

11月号
特集1　全機種共通システムS-OS再考
超入門S-OS/ファイルアロケータ&ローダ
FuzzyBASICコンパイラ版BACK GAMMON
特集2　MZ-2500スペシャル　逆襲のアルゴ機能
アルゴブロック崩し/アルゴリズムを作ろう
●MZ-2500カードゲーム　KING'S COURT
THE SOFTOUCH　X68000用Kamikaze/MZ-2861用
upシリーズ/トリフォニー/リバイバー他
X68000あなたの知らない世界　CP/M-68K/TITLE. SYS

Oh!X　12月号
特集　正真正銘のOh！CZ SPECIAL
新製品速報X1turboZ II/X1twin/X68000
X1/turboシステム&プログラミング
NEW Z-BASIC/C compiler PRO-68K
人類タコ科図鑑　第1回　Jap meets Yankee
実用(？)オブジェクト指向のゲームプログラミング第1回
●X1/turbo用カードゲームSPEED
●X68000ファイルコンバータ　MACS/HELPS
全機種共通システム　PASOPIA7版S-OS"SWORD"他

1988

Oh! X　1月号
特集　MZ&X拡張ボードの活用
すべての道はI/Oに通じる/MZでX1用ボードを使う
1987年度GAME OF THE YEARノミネート発表
●MZ-2500用　ALGO SPACE BLUSTER SG
●LIVE in '88　ドラゴンスピリット/悲しきチェイサー
BASICリレー連載　半熟FORTRANはいかが
X68000BASIC入門　グラフィック炎上
マシン語体操1･2･3　データ構造を考えよう
全機種共通システム　FuzzyBASICコンパイラ奥村版

2月号
特集　グラフィック画像の冒険
X1/turboCGアニメ/トリフォニーで立体モデル
X68000グラフィックデータ/QUICK MZ PAINT他
X68000あなたの知らない世界　辞書構造/WORD POWER
マシン語体操1･2･3　Lispインタプリタ(1)
●NEW Z-BASIC詳報　その名はZ-BASIC
●LIVE in '88　グラディウス2
●SHORT ACCESS　THRILLING/POMカードポーカー
全機種共通システム　シューティングゲームELFES

愛読者プレゼント

●プレゼントの応募方法

とじ込みのアンケートはがきの該当項目をすべてご記入のうえ，希望するプレゼント番号をはがき右下のスペースにひとつ記入してお申し込みください。締め切りは1988年3月18日の到着分までとします。当選者の発表は1988年5月号で行います。

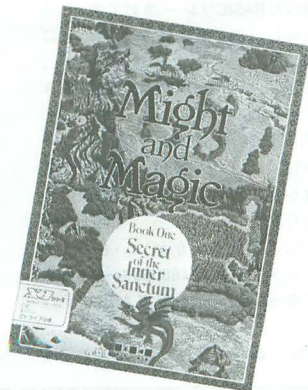
3名

2,200円

日本ファルコムの人気ゲームからBGMを集めたLP。イース，太陽の神殿，ドラゴンスレイヤーⅣ，ロマンシア，ザナドゥシナリオⅡなど，華麗なパソコンサウンドをどうぞ。

1 Might and Magic

スタークラフト ☎03(988)2988

アメリカで絶大な人気を博した3DRPG。山あり海ありダンジョンあり，そして200種以上のモンスター群と94種の呪文。完結するまでどれくらいかかるか見当もつかない大冒険をお楽しみください。

a. X1専用
(turboでは動きません)
5"2D版 9,800円
3名

b. X1turbo専用
5"2D版 9,800円
3名

3 ファルコム・ゲーム・ミュージック

アルファレコード ☎03(455)1791

デジタルサウンドについて語るとき必ず出てくるMIDIを，初心者向けに解説した本。ポケットブックサイズ。

3名

980円

4『MIDIハンドブック』

デルボオーガニゼーション出版局 ☎03(407)5691

2 ザ・コックピット

コムパック ☎03(375)3401

大型ジェット機を無事空港に着陸させる3Dフライトシミュレーションゲーム。BGMや管制塔との連絡などが，リアルタイムで変化していく飛行状況により臨場感をプラスしてくれる。

X68000用 5"2HD版 6,800円

2名

1月号プレゼント当選者

1リバイバー（京都府）木原高栄（兵庫県）半田剛（熊本県）木村友昭 2ガンダーラ（岩手県）熊谷武志（兵庫県）藤本勇人（佐賀県）鬼山一三 3マンハッタン・レクイエム（東京都）佐藤操（栃木県）木村直也 4XIZ'sSTAFF（福島県）五十嵐好由（茨城県）山崎勝義（奈良県）原田健史 5XILOGO（長野県）星沢一也（千葉県）伊藤文嗣（福井県）薮吉登（富山県）狩野太郎（大阪府）中村幸夫 6コスモステーション（東京都）篠田純一（埼玉県）小川博久（千葉県）津田典秀（大阪府）岡崎清春（兵庫県）大久保宏 7モデムターミナル（東京都）折田貴弘（北海道）盛一浩樹 渡会徹（埼玉県）吉田尚弘（大阪府）初田武司 8SOUND PRO-68K（茨城県）山口誠樹（神奈川県）富樫清（静岡県）井出典洋 9MUSIC PRO-68K（神奈川県）山中克利（静岡県）中村文洋（愛知県）城昌克

以上の方々が当選されました。おめでとうございます。品物は順次発送いたしますが，入荷状況などにより遅れることもあります。また，公正取引委員会の告示により，この愛読者プレゼントに当選された方は，この号のほかの懸賞には当選できない場合がありますのでご了承ください。

編集室から from E・D・I・T・O・R

DRIVE ON

このコーナーでは，本誌年間モニタの方々のご意見を紹介しています。今月は1月号の記事を中心としたレポートです。

●1月号の特集を読んで，拡張性というのは非常に大切なものであると思いました。今日のように，パソコンをソフトウェアプレーヤーとして使う人が多くなってくると，当然，できる限りのハードとソフトが標準装備されていたほうが使いやすいのは確かでしょう。そのうえで，将来より多くの機能をつけ加えるために拡張ボードを使うというのが正しいパソコンの姿ではないでしょうか。X1シリーズがここまで発展したのも，拡張I/Oポートのおかげだと言えるでしょう。現在，私のシステムには辞書ROMボード，拡張RAMボード，拡張VRAMボード，ボイスボードがありますが，これらはどちらかといえば本体内に最初からあるべきもので，付加機能というほどのものではないと思います。今後は，カラーパレットボード，RAMディスクボードをつけ，またマウスやモデムもつなぎたいですね。これで最強の8ビットパソコンになり，CP/Mが使えてグラフィックもサウンドも通信も1台で実現できるでしょう。

土居　秀二（24）MZ-2500　京都府

●オプションボードには「将来」みたいなものがあると思う。X1turboには標準で2つのスロットがあるが，この2つでいろんなグレードアップができる。立体映像が楽しめたり，FM音源でサウンド遊びをしたり，外部メモリによってディスクアクセスをしない高速処理ができたりする。サードパーティから発売されるボードにもいろいろあるし，また，自作の基板で目的に応じた処理もできる。つまり拡張ボードはコンピュータを「変身」させてくれるのである。1月号の特集を読んで，それをあらためて感じた。僕はX1turboとZを使用しているが，この次は従来のX1/turboシリーズにも使える「4096色ボード」が欲しい。こう思うのは僕だけではないと思う。

西村　昌明（17）X1turbo/Z　愛媛県

●以前は，MZもX1もソフトウェアの不備にはずいぶん泣かされたものだった（MZはいまも十分とはいいがたい）。しかし，その実力は徐徐に認められ，移植もスピードアップして多種のソフトが登場し，ユーザーとして非常に嬉しい。そんな中で，Oh！Xが行うGAME OF THE YEARは，とても意義のあるイベントだと思う。ソフトを評価することは，ユーザーとして当然の義務だ。よくあるように，「アンタとこのソフトが1位だよーん」とソフトハウスをやたら祭り上げるのではなく，あくまでもユーザー本位に盛り上げることが重要だと思う。GAME OF THE YEARには，今後も正統派ソフトコンテストとして発展していってもらいたい。

山口　幸一（21）JR-100，X1turboII　宮崎県

●私を感動の世界に引きずり込んだソフトはマンハッタン・レクイエムでした。このゲームは，X1版でもマウスやFM音源に対応しており，前作の殺人倶楽部よりもいい出来に仕上がっています。複雑な人間関係をうまく取り込んだシナリオのよさ，画像の美しさ。これなしに1987年度のGAME OF THE YEARは語れないでしょう。三国志に次ぐ感動と金欠症状を私に与えてくれました。

一ノ谷　浩（16）X1turboIII，MZ-1500　大阪府

●まさしく吉田氏の言われたとおりである。昨年は本当にゲームソフトの飢饉だったと思います。「新しいゲームが出た」と喜んでも移植ものばかり。X68000には初め圧倒されたが，よく考えてみると「ビデオゲームやってるのと同じ」なんだよね。だから，他機種用のものやビデオゲームの移植，既成の物語のゲーム化などでなく，もっとオリジナリティのあるゲームがほしい。1988年に期待しながら，1987 GAME OF THE YEARに臨みましょう。

それから，中森章氏らしい強力なやり方で有終の美を飾ったBASICリレー連載ですが，さすがに最終回らしい高度なものでした。私には，FORTRANに関してだいぶ参考になるところがありました。これでFORTRANも復活できるかもしれませんね。

竹石　哲也（15）MZ-1500　新潟県

●WINDEXに期待している。文章を書きながらちょっと辞書を見ようというとき，普通はノートを閉じたりしない。だから，マルチウィンドウとは実に人間ぽくてかわいいものなのだ。こんなソフトがあればX68000も一段と強力になれるだろう。X1/turbo用にも出ないだろうか……。

福島　義浩（18）X1turbo　滋賀県

ごめんなさいのコーナー

1987年12月号 PASOPIA7版S-OS“SWORD”

FORMAT & SYSGENに不備があり，システムディスクを作成できませんでした。Oh！PASOPIA11号をお持ちの方は141ページの第0トラックを物理フォーマットするタイプのFORMATプログラムを使用してください。またMZ，X1，PC，FMなどの5インチ2Dで物理フォーマットされたディスクを使用すれば12月号の方法でシステムディスクを作成できます。

2月号　ELFES

ゲーム終了時にMZ-80K/C/700/1500シリーズなどで誤動作がありました。

```
8F6D   80
914A   00  00
9154   00  00
```

に変更してください。

2月号　あなたの知らない世界

リスト1の内容が開発中のバージョンのものでした。リスト1'と差し換えてください。また，カレンダーの書き換えはVS.Xのバージョンによっては変更が必要です。dump.xなどで確認してください。

2月号　グラディウス2

今月号25ページにもあるとおり，単行本『試験に出るX1』に掲載されているMMLはOh！MZ1987年7月号で発表されたものとアドレスに違いがあります。今月号のイースと同様の変更を加えてください。

2月号　カラーイメージツール写楽

CZ系のプリンタ用の設定を行った場合にプリンタの待ち時間が足らずすぐに復帰する場合があります。

```
D064H   20→18
```

に変更してください。またCZ系プリンタ用には，

```
D07DH   06  1B  25  39  10  1B  45
D089H   06  0A  1B  25  32  03  20
D095H   03  1B  36  0D
```

というデータを設定するとよいでしょう。

リスト1'

```
10 '****************************************
20 '
30 '      WORD POWER を X68000 に転送
40 '
50 '          87/11/18  Ver.2.00
60 '
70 '****************************************
80 recstart = 66
90 recend = 1251
100 OPEN "C" ,#1, "COM:6N81XNLLNZ"
110 f=0
120 PRINT "Disk A"
130 FOR i=recstart TO recend
140   IF i=16 TMEN i=18
150   DEVI$ CHR$(ASC("0")+f)+":", i, dt1$, dt2$
160   PRINT"sending Rec.No. = ";i
170   PRINT #1, dt1$
180   PRINT #1, dt2$
190 NEXT i
200 PRINT #1,CHR$(&H1A)
210 IF f=1 THEN CLOSE #1:END
220 f=1
230 recstart = 0
240 recend = 1279
250 PRINT "Disk B"
260 GOTO 130
```

バグに関するお問い合わせは
☎03(263)2230(直通)
月～金曜日16：00～18：00

お問い合わせは原則として，本誌のバグ情報のみに限らせていただきます。入力法，操作法などはマニュアルをよくお読みください。

また，よくアドベンチャーゲームの解答を求めるお電話をいただきますが，本誌ではいっさいお答えできません。ご了承ください。

やってきました、ごちゃまぜ大募集奮って応募を!

▼さあ，年に1度のお祭り騒ぎ，第3回日本列島縦断マラソン「言わせてくれなくちゃだワ」の開催が，いよいよ2カ月後の5月号に迫って参りました。今回はいつもどおり気楽にメッセージを書いていただけるよう,3月号の愛読者カードにもそのスペースをご用意しておきました。皆さんが普段から考えていることや身の回りのこと，不満に思っていることなど，そのジャンルはいっさい問いません。今年も掲載者数1000人を目標にガンガンいきましょう。またイラストも，今月のようにカラーページを指定席として空けておきますから，手描き,CGを問わずどんどん皆さんの力作で占領しちゃってくださいね。

▼さて，読者特集の5月号の次に来るのが「創刊6周年記念」の6月号。その6月号では特別企画としてパロディ版Oh！Xに挑戦してみることにしましょう。2年前の1986年6月号でご紹介した「おニャン子とコンピュータ」を超えるような，楽しく笑える企画を盛りだくさんでお届けしたいと考えています。しかし，そこでも5月号の余韻を残して読者パワーを爆発させてみようじゃありませんか。そのためのユニークな発想のプログラム，イラスト，音楽データ，仮想ゲームレビュー，ゲームシナリオなどを大募集します。その内容についての細かい制限はありませんが，ただひとつ「誰もが笑えるネタであること」をテーマに皆さんのセンスで勝負してみましょう。編集スタッフのなかには強力なネタをいまから準備している者もいるようですから，どちらが勝つか,6月号も目が離せないですよ。

▼Oh！Xでは本誌の内容に関するご意見をお寄せいただく愛読者年間モニタ第4期生を募集いたします。資格はOh！Xの読者でパソコンに興味を持っている方ならどなたでも結構。ご希望の方は住所，氏名，年齢，職業(学年)に800字程度の自己PR文を添えて当編集室まで封書にてお送りください。発表は6月号で行います。

▼来月4月号から表紙のイラストが変わります。これまで毎月印象的なイラストを描いていただいた，永沢しげるさんご苦労さまでした。来月からは絵画タッチの新しいイメージでお届けしますのでお楽しみに。

投稿応募要領

- 原稿には，住所・氏名・年齢・職業・連絡先電話番号・機種・使用言語・必要な周辺機器・マイコン歴を明記してください。
- プログラムを投稿される方は，詳しい内容の説明，利用法，できればフローチャート，変数表，メモリマップ（マシン語の場合）に，参考文献を明記し，プログラムをセーブしたテープ（ディスケット）を添えてお送りください。また，プログラムは最低2回はセーブしてください。
- ハードの製作などを投稿される方は，詳しい内容の説明のほかに回路図，部品表，できれば実体配線図も添えてください。編集室で検討の上，製作したハードが必要な場合はご連絡いたします。
- 投稿者のモラルとして，他誌との二重投稿，他機種用プログラムを単に移植したものは固くお断りいたします。

あて先

〒102 東京都千代田区九段南2-3-26井関ビル
日本ソフトバンク出版部
Oh！X「㋢㊀㋮㊔」係

SHIFT・BREAK

▶情報によると富士重工が水平対向12気筒エンジンの開発に乗り出したそうだ。なんでも670馬力以上で，ボディは童夢，販売はワコール(！)，対抗馬はフェラーリ・テスタロッサ(!!)，お値段は3000万円以上(!!!)とか。ちなみに，水平対向エンジンは世界でもBMW，ポルシェ，フェラーリ，富士重工しか作っていない。(C.W.)

▶谷山浩子いわく“全裸”と“全マップ”は似ているそうな。思うに，“歌舞伎町穴場めぐり”と“X68000あなたの知らない世界”とか，“某局が深夜から早朝にかけてやっている公開討論番組”と“人類タコ科図鑑”とか，“水戸黄門”と“SENTINEL”なんかも，“パチンコ屋の新装開店”と“パソコンの新製品”ほどではないにしても似ているんじゃないかな。(T.T.)

▶電気を作りすぎてもったいないからと，目先の利益のために危険な出力調整を行う原発は愚である。他国がアパルトヘイトに反対して撤退した南アで漁夫の利を得た商社は目先の成績にとらわれた大うつけである。所詮日本は二流国さ，なんて笑っている場合ではない。拝金主義の犠牲になってセシウム入りチーズを食わされるのは我々なのだ。(K)

▶今月の特集のおかげで，ローランドのシンセサイザにさわる機会ができた。MT-32というこのシンセサイザは20数万円するシンセサイザからキーボードを取り外し音源部だけを取り出したもので，価格はなんと6万円ちょい。その音はまさに“楽器”であった。音楽を始めようと思っている人はぜひ一度聞いてみてください。感動ものです。(IMT)

▶無事卒論を提出したあとはスキーざんまいしました。面白いのはいいんだけど，このペースではお金が持ちましぇ～ん。でも，しっかり卒業設計なんてうっとうしいものが待っていてくれたりするので心配はいらないようです。また学校ネタになってしまった。いかん，いかん，このままでは真人間になってしまう。(こ)

▶ＦＭ音源で作曲した曲をテープに録音して自分だけのアルバムを作る。グラフィックで描いた絵をためて個展を開く。画像取り込みのグラフィックで写真展を開く。ADPCMでサンプリングした音で音の展覧会を開く。みんなの声をADPCMで記録し想い出のアルバムを作る。……なんてことをやるのはさぞ骨が折れるだろうな。暇ないしー。(K.S.)

▶『試験に出るX1』を買って，その本に祝一平氏のサインを入れてもらいに行った。編集室のマシン室で本を差し出すと,「まだ練習をしてないから」とか「夕食をたべてからゆっくりと」とか，最初は恥ずかしがっていた祝氏だったが，最後には隣の部屋にひとり閉じこもってサインをしてきてくれた。この日は意外にシャイな祝氏だった。(KO)

▶不思議だ。運転免許の更新をしたのだが，どーして申請書に写真を貼らねばならないのだろうか。代書屋に700円も取られたではないか。それから更新料の収入印紙だが，自動販売機には2400円のものしかない。これではイヤでも交通安全協会に寄付することになってしまうではないか。やはり警察は不愉快の一言に尽きる場所ですね。(M)

▶とても寒かった晩，なかなか寝つかれないのでアルビノーニをかけた。あんまり効果がない。バッハに変えた。なぜだか動悸がしてくる。ミルクを少し温めて飲みながら，クラフトワークのアウトバーンをかけた。そしたらポータブルCDが熱暴走した。ほんの3時間かそこらでいかれちゃうなんて。腹が立ってとうとう眠れなかった。(よ)

▶やっとの思いでLDを導入して3カ月，なに気なく増えていくソフトがへたすりゃ本体の金額を超えようかという今日この頃。はっきりいってLDの画質に不満です。垂直解像度足りないし，赤はザラつくし，ドロップアウト多いし。加えて裏返すのが面倒ときている。早く両面自動再生のレーザーディスクがでないかな（注：レーザーディスクはパイオニアの登録商標です)。(U)

▶先日，霞が関にある通産省と原宿にあるレコード会社に行った。その両方に私はブルゾンとスニーカースタイルで出かけた。お役所のなかではネクタイ族の群れのなかでまるで学生アルバイトのようだったし，一方の原宿のオフィスでは今度は地味すぎて，またまた学生アルバイトの世界へと追いやられてしまった。この私も含めて，いったい日本のホワイトカラーの構造はどうなっているんでしょうね。(N)

▶今月の特集タイトルですが，なんと読めました？“楽”を“がく”と自然に読めた人，あなたは正しくその筋の読者ですね。さて，いよいよ来月はピコピコゲームのシリーズ企画が始まります。期待してください。といったところで，なにやらまた重大そうな未確認情報が入ってきたようです。秘密調査員のS.N.君によると……，なになに，ウルトラマンが帰って来るって？ えっ違う あっスペースがない (T)

microOdyssey

ある日曜日，新聞に目を通していると，1面に「まずわかりやすい日本語から」と見出しの記事が載っていた。その内容はというと，わかりにくいと海外で不評の翻訳版製品マニュアルの改善を考えるとともに，それ以前にわかりやすく正しい日本語で書かれたマニュアルを推進するために，通産省が学識経験者を集めて技術言語研究会を設置したという内容のものだった。その記事は，普段からマニュアルにはずいぶんといじめられているこの私を，いそいそとその研究会の内容を知るために通産省に足を運ばせるだけの期待を抱かせるものであった。

そこで得た発表資料には，マニュアルはひとつのとっかかりに過ぎず，前提は国際レベルでもっと明確に技術情報を伝えることのできる日本語表現を考えていこうとするものであるという活動概要などが記されていた。しかしわかりやすいマニュアルをという認識が，どのような形式であれいま見直されようとしている事実だ。

そもそもマニュアルとは，初めてそのハードやソフトに触れる場合の解説書でなければならないのだが，現在氾濫しているマニュアル類は，どう考えても一定のスペースに必要項目を押し込めた満員電車のようなもので，どこになにが書かれているのかを把握するのに時間がかかりすぎ，やっとのことで探し出してもそこには申し訳程度の説明文があるだけ，というのがわかりにくくしている最大の要因である。あるワープロソフトを買った人の場合などは，いくらマニュアルを読んでみてもインサートモードの設定を探し出せず，ずっと初期設定されたオーバーライトモードのまま使っていたという笑えないような話が現実にある。

ここでもう一度，私たちのような仕事をしている者も含めてマニュアルを作成している側が改めて認識しなければならないのが，まず「マニュアルにパターン化されたフォーマットは存在しない」ということである。確かに解説はそのハード，ソフトについて熟知している人間が書くというのが妥当なのだが，だからこそ誰もが引っかかりそうな基本的部分を見落とす場合が多い。これらは，これまで自分たちが見慣れたマニュアルのフォーマットを無意識のうちに実行している結果ではないのか。また先述したようなマニュアルがその機能を果たしていない不完全なワープロソフトの場合などは，ソフトの機能を別にしても商品としては完全な不良品なのである。

そうしてそのフォーマットを打開したあとに来るのは，日本語で伝えるための技術の充実である。これをひと言でいえば「わかりやすくする」ということになるのだろうが，そこには不特定多数の対象者が最初になにを知りたがるか，そしてその次に来るものはなんなのかを順序立てて詳しく把握し，さらにそこに解説としての日本語表現を充実させる努力となってくる。これら解説書作成のための技術が検討されるようになるのが遅すぎたような気もしないではないが，今回新聞で発表された「技術言語研究会」の活動が本格化し，お仕着せの通達が発表される以前に，ぜひとも自分たちの手で「わかりやすい日本語マニュアル」なるものの基本構想を具現化させてみたいものだ。　（N）

1988年4月号3月18日(金)発売

特集　不思議の国のゲーム学
1987年度 GAME OF THE YEAR
新企画　ピコピコゲーム実戦道場
MZ-700 SPACE BLUSTER FX
X68000 micro EMACSの移植

バックナンバー常備店

東京	神保町	三省堂神田本店5F	03(233)3312
	〃	書泉ブックマートBI	03(294)0011
	〃	書泉グランデ5F	03(295)0011
	八重洲	八重洲ブックセンター3F	03(281)1811
	新宿	紀伊国屋書店本店	03(354)0131
	高田馬場	未来堂書店	03(200)9185
	渋谷	大盛堂書店	03(463)0511
	池袋	西武百貨店11Fブックセンター	03(981)0111
	〃	西武百貨店9F コンピュータ・フォーラム	03(981)0111
	町田	久美堂東急ハンズ店	0427(28)2783
神奈川	横浜	有隣堂横浜駅西口店	045(314)9726
	〃	有隣堂ルミネ店	045(453)0811
神奈川	藤沢	有隣堂藤沢店	0466(26)1411
	厚木	有隣堂厚木店	0462(23)4111
	平塚	文教堂四の宮店	0463(54)2880
千葉	柏	新星堂カルチェ5	0471(64)8551
	船橋	西武百貨店10Fブックセンター	0474(25)0111
	〃	芳林堂書店津田沼店	0474(78)3737
	千葉	多田屋千葉セントラルプラザ店	0472(24)1333
埼玉	川越	黒田書店	0492(25)3138
	川口	岩渕書店	0482(52)2190
茨城	水戸	川又書店駅前店	0292(31)0102
大阪	都島区	駸々堂京橋店	06(353)2413
京都	中京区	オーム社書店	075(221)0280
愛知	名古屋	パソコンΣ上前津店	052(251)8334
長野	飯田	平安堂飯田店	0265(24)4545
北海道	室蘭	室蘭工業大学生協	0143(44)6060

定期購読のお知らせ

定期購読の申し込みをお受けしています。本誌が手に入りにくい地区にお住まいの方，毎月購読していただいている方，入手確実な定期購読への加入をお勧めします。

バックナンバー在庫状況

1986年10，1987年1，2，3，4，5，6，7，8，9，10，11，12，1988年1，2までの在庫がございます。

バックナンバーのご注文はお近くの書店からできますが，どうしても入手しにくい場合，直接弊社の出版営業宛てにお問い合わせください(☎03-261-4095)。

海外送付ご希望の方へ

本誌の海外発送代理店，日本IPS(株)にお申し込みください。なお，購読料金は郵送方法，地域によって異なりますので，下記宛必ずお問い合わせください。

日本IPS株式会社
〒101 東京都千代田区飯田橋3-11-6
☎03(238)0700

Oh!X 3月号

■1988年3月1日発行　定価540円　■発行人　孫　正義　■編集人　笹口幸男
■発売元　(株)日本ソフトバンク
■出版事業部　〒102 東京都千代田区九段南2-3-26 井関ビル　☎03(261)4095　FAX 03(262)8397
編集室☎03(239)4156
出版営業☎03(261)4095
広告営業☎03(297)0181
■本　社　〒102 東京都千代田区九段南2-3-14　靖国九段南ビル　☎03(263)3690(代)
TELEX 東京　232-4614JSBTYJ　FAX 03(263)3660
■西日本営業部　〒541 大阪府大阪市東区南本町2-6　明治生命堺筋本町ビル10F
☎06(264)1471(代)　FAX 06(264)1481
■印　刷　凸版印刷株式会社

X1の美味しい機能をもりもりと料理

絶賛発売中 **増刷出来！**

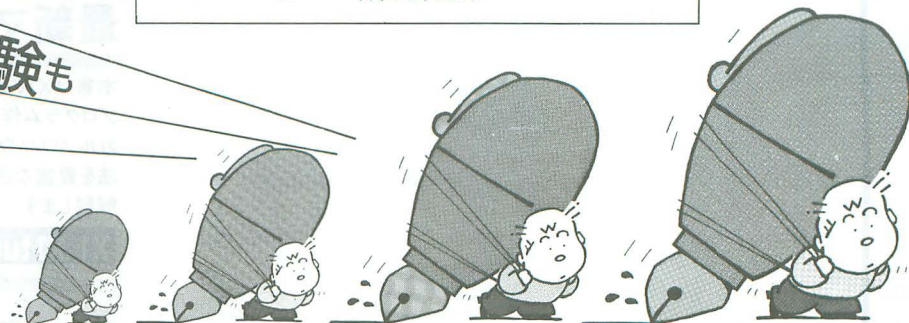
試験に出るX1
ハードウェアのフルコース

祝 一平 著
B5判 定価2,800円

内容

Oh！MZ（1985年6月号～1987年8月号）に連載されたあの祝一平氏の「試験に出るX1」がついに1冊の本として完成しました。本書ではX1/X1turboシリーズのハードウェアをくまなく探検，筆者独自の解析術と豊富なオリジナルプログラムで数々の機能を料理していきます。連載時の内容にX1turboZの機能（第14章）を加筆，その他の章についても全面的に新情報を取り入れて再編集いたしました。さらに巻末には付録として「X1処理技術者試験」も収録しています。また，現在Oh！X掲載のミュージックプログラムで活用されているFM音源用MMLはX1ユーザーの必須アイテムと言えるでしょう。

X1処理技術者試験もやってしまうのである。

SOFT BANK 発行
株式会社日本ソフトバンク出版事業部
〒102 東京都千代田区九段南2-3-26 ☎03(261)4095

ビー・エヌ・エヌの本　困った時の「解説書」

▼近日発売

X68000 X-BASIC入門

トーコーシステム監修　荻野浩一郎他著/B5判変型/予価2,500円

パソコンフリークのX-BASIC入門書

マニアックなマシンとして、登場したX68000。ハード面では現在のパソコンの理想ともいうべきスペックを搭載しています。本書は、そのX68000に標準で付属しているX-BASICを使いこなすためのX-BASIC入門書です。X68000上で実際にゲームを作っていくことにより、楽しみながらX-BASICが理解できます。

X68000 3Dグラフィックス入門

BNN第二企画部編　B5判変型/予価2,300円

CGの世界を広げる基礎からの解説

数ある16ビットパソコンのなかでも最上位に位置するグラフィックス機能を持ったシャープX68000。本書は、本格的なコンピュータグラフィックスをX68000上で行う事を目的に、CGの基礎からを詳細に解説。コンピュータグラフィックスに興味のある方には手放せない1冊です。

好評発売中!!

パソコン使ってますます便利 ファクシミリ活用法

企業システム研究所: 所長藤本孝一郎/A5判/定価1,800円

イメージ情報ステーションMZ-1V01大研究

「複写機」「プリンタ」「イメージスキャナ」「ファクシミリ」の4つの機能を併せ持つ「イメージ情報ステーションMZ-1V01」。本書は、この高性能マシンの効果的な活用法を紹介します。

MZ-2800 コンプリートガイドブック

BNN第二企画部編/A5判/定価1,800円

NEW-MZ完全紹介

PC-9800シリーズ対応のアプリケーションを実行可能にするエミュレーションソフトのコンセプト及び機能を徹底解説しました。動作が確認されたPC-98用ソフト23本をはじめ、MZシリーズ用ソフト、ワープロソフト「書院」の使い方など、ニューマシン"MZ-2800"をあらゆる角度から完全紹介。

X1-Techknow

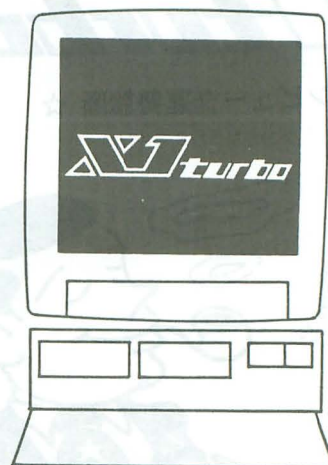
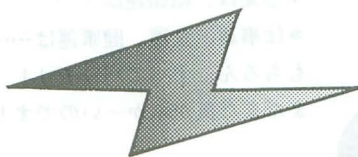
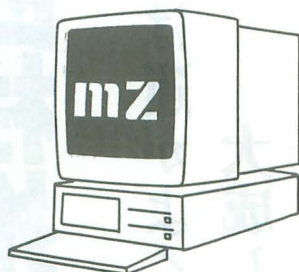
BNN第二企画部編/B5判/定価3,900円

最新マシン"X1 turboz"対応

本書はX1の持つポテンシャルを最大限に活用し、プログラム作りの楽しさを肌で感じるためのテクニカルノウハウ書です。各種インターフェイスの活用法を豊富な図表とサンプルプログラムと共に詳しく解説します。

X1 X1turboシリーズ テクニカルノウハウ

BNN Bug News Network　株式会社ビー・エヌ・エヌ　東京都千代田区麹町4-5　紀尾井町レジデンス5F　お問い合せ03(238)1321営業部まで

超高速の橋出現！

BLUE・SKYはコンピュータ通信にオブジェクトデータの橋を架けました。今迄はRS−232Cでオブジェクトデータを他のコンピュータへ送る場合は，アスキーデータに一旦変換してから，送っていたコンピュータ通信を，直接オブジェクトデータのままで，しかも特殊なデータ圧縮を施して，今迄にない超高速で送る事が出来るX1 turbo用の『SUPER DEVICE MONITOR "T"』を開発しました。既に発売中のmz用とはRS−232Cにより，直接でも，モデムを介して一般の公衆電話回線を通しても双方向の超高速通信が出来ます。エディト機能も旧来のX1 turbo用『漢字DEVICE MONITOR』に比べ，モード選択等にファンクション・キーが使用出来るなど，かなり改善をしました。また，ハード・ディスク，X68000やMS−DOSで使用している2HDのディスク等，各コンピュータに接続された，セクター単位にアクセス出来る，殆どのディバイスをエディトする事が出来ます。

SUPER DEVICE MONITOR "T" の特徴

★任意のディバイスから他のディバイスへセクター単位で高速転送が出来る。

★任意のセクターをほぼ瞬間的に縦・横チェックサムとキャラクターダンプ付き表示が出来る。

★表示したセクターのオブジェクト・データの1Byte単位でのエディットや指定したデータの複写等ワープロ感覚の多彩なエディット機能を備えている。

★turbo内のBIOS用ROMやturboZII標準装備の内部増設メモリーにも直接アクセス出来る。(turboのみ)

★任意のディバイスの複数のセクターを他のディバイスと比較が出来る。

★キャラクターダンプは漢字の表示も出来る。(X1は除く)

★RS−232Cのボーレートの変換はボタン一つで切り替えられる。

★X1フォーマットもmzフォーマットでも支障無くアクセス出来る。

★X68000やMS−DOSの2HDのディスクにもアクセス出来る。(turboのみ)

★255Byte迄のデータを任意のディバイスの複数のセクターから検索する事が出来る。

★キャラクターダンプの漢字は区点・JISの表示も出来る。(turboのみ)

★2HD及び2DDのディスクもアクセス出来る。(turboのみ)

★RS−232Cを使用して他のコンピュータとの間で相互に特殊なデータ圧縮法に因り複数のセクターのオブジェクト・データを通常の最高32倍(理論値)の超高速での転送が出来る。(X1を除く)

SUPER DEVICE MONITOR "T"

機種	メディア	価格
X1	5″	10,000円
X1 turbo	5″	13,000円
mz-2500・2800	3.5″	13,000円

市販のテープ版のゲームをディスクに入れて整理出来る。

EXTRA-HYPER ＋α

mz-2000・2200・2500 3.5″・5″
X1・X1 turbo 3″・5″
各 14,000円

▶お求めは全国の有名マイコンショップでどうぞ。
通信販売をご希望の方は当社へ直接、商品名・機種名・メディア名・住所
氏名・電話番号を明記の上、現金書留にてお申し込みください。(送料無料)

BLUE SKY Co.
株式会社 BLUE SKY
〒411 静岡県三島市加茂16−4
☎0559−72−6710

X1 turbo

☆ コンピュータ運勢診断 ☆

＊性格は……
＊恋愛は、結婚運は……
＊仕事運、金運、健康運は……
もちろん、すべてバッチリ！
まだまだ奥がふかーいのです！

四柱推命

銀河

人は運がよくなければ
大成しません！

☆人はいかなる星のもとに生まれたか！生まれながらに天賦の運命、宿命を背負って生きているのです。

自分の運命をあらかじめ推測することが出来たなら、人生航路を誤ることなく、航海が出来ることでありましょう。
いつ頃どんな運命が訪れるか、幸運はいつごろ巡ってくるか、自分自身の運命を予知して難を避けチャンスを先取りして掴むことが大切なのです。
持って生まれた運命を知り、二度とない人生に悔いを残さないように生きるために『四柱推命　銀河』が少しでも世の人の幸福の為にお役に立ちたいと願っています。

＊プロフェショナル

プロ＆マニア用として開発された本格派、正統派ですが、初心者用としても大変に役立ちます。
<コンピュータ運勢判断>業務用として、またサイドビジネスとして高収入が得られます。

☆四柱推命『銀河』コンピュータ運勢診断☆

とかく占いというと、非科学的とか、迷信と思われがちですが、四柱推命は占いというより運命を推理解明する学問なのです。

＊世界で一番信頼できる、世界で一番科学的な運命学と言われています。

四柱推命は運命学の正統派とか、運命学の帝王と言われ、また世界でこれほどの的中率は他に類を見ないと言われます。
四柱推命は驚異的な的中率を誇ります。

お求めは

●機種名を明記し、住所、氏名、TEL を記入の上現金書留（送料サービス）にて送付して下さい。

＊コンピュータ運勢診断＊　professional
四柱推命　銀河
X 1 turbo 用 5" 2D版．2HD版　¥48,000
（2ドライブ要　漢字プリンターが必要です）

製作、著作：小林耕美堂
岡山県川上郡成羽町988
〒716-01 ☎0866-42-2123
FAX 0866-42-2500

信用と実績を誇る BASIC HOUSE

Oh! X記念 SHARP X68000 特集

我々とユーザーで X68000の良いハードウェア、ソフトウェアの世界を創ることが至上命令だ!!

本体 CZ600C 定価¥369,000
CRT CZ600D 定価¥129,800

ちょっと便利なユーティリティーシリーズ

BASIC拡張関数 パッケージ (おまけがいっぱい)	CP/M68K エミュレーター	ICON EDITER マイコンメンテナンス	DISK CACHER キャッシュ・メモリ・ディスク
B6-6301 定価¥9,800	B6-6302 定価¥19,800	B6-6303 定価¥4,800	B6-6304 定価¥6,800
?	?	?	?
B6-6305 近日発売予定	B6-6306 近日発売予定	B6-6307 近日発売予定	B6-6308 近日発売予定

根性同梱本格ソフトシリーズ

シミュレーションゲーム	アニメーションツール	本格的通信ソフト
タイトル未定	タイトル未定	タイトル未定
近日発売予定	近日発売予定	近日発売予定

ハードウェアーシリーズ

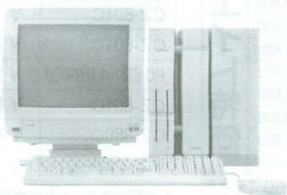
IMB増設RAMボード 本体内蔵用	高級アナログ/デジタル 変換ボード	高級パラレルI/O ボード	高級デジタル/アナログ 変換ボード
KGB-X681MB 定価¥32,000	12Bit 16チャンネル 高速A/Dコンバータ 近日発売予定	多機能高性能 近日発売予定	12Bit 4チャンネル D/Aコンバータ 近日発売予定

マイコンショップ BASIC HOUSE

創業記念特別限定大特価通信販売

長期クレジット 1〜60回超低金利!

全国どこでも発送可　長期クレジットOK　送料全国均一 ¥1,000 宅配便にて限日配送

限定10セット

BASIC HOUSE オリジナルセット
SHARP X68000スーパーコブラセット

CZ-600C	(本体キーボード)	¥369,000
CZ-600D	(カラーディスプレー)	¥129,800
CZ-6ST1	(チルトスタンド)	¥5,800
KGB-68IMB	(増設メモリ)	¥32,000
B6-6301	(BASIC拡張関数)	¥9,800
B6-6303	(マイコンエディター)	¥4,800
B6-6304	(ディスクキャッシャー)	¥6,800

定価合計　¥558,000

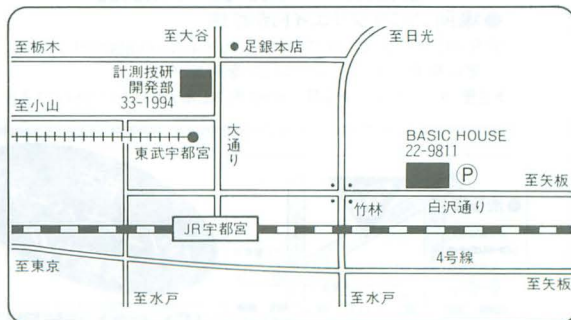
BASIC HOUSE 大・特・価

FM音源ボード
CZ-8BS1
㊕¥19,000

カラーイメージボード
CZ-8BV2
㊕¥29,800

ビジネスPRO68K
CZ-212BS
㊕¥58,000

ミュージックPRO68K
CZ-213MS
㊕¥17,000

サウンドPRO68K
CZ-214MS
㊕¥14,000

株式会社 計測技研

本社営業部　マイコンショップ販売部
宇都宮市竹林町５０３－１
TEL.0286-22-9811　FAX.0286-25-3970
開発技術部　宇都宮市桜３丁目２－17
TEL.0286-33-1994

お申し込み・お問い合せは
☎0286-22-9811(代)

クリエイト特典
- ●全商品保証書付(メーカー保証)
- ●中古パソコン高額下取
- ●お支払い方法自由(均等、ボーナス払い等

営業時間
AM10:00〜PM7:00
(日曜・祭日はPM6:00まで)
年中無休(渋谷店のみ)

当店はX68000の認定店です。どんなことでも安心してご相談ください。

★X68000をお買上げのお客様にもれなくテレホンカードとゲームソフト(スペースハリアー)をプレゼント中!

X68000 基本セット

- ●CZ-600CE(本体+キーボード)………¥369,000
- ●CZ-600DE(カラーディスプレイテレビ)…¥129,800
- ●CZ-6ST1E(チルトスタンド)……………¥ 5,800
- ●ブランクディスケット(2HD・10枚)……¥ 13,000
- ■定価合計……………………………¥517,600

☎TELにて お問い合せください。

X68000 VIセット

- ●CZ-600CE(本体+キーボード)…………¥369,000
- ●CZ-600DE(カラーディスプレイテレビ)……¥129,800
- ●CZ-8PC2(熱転写カラー漢字プリンター)…¥ 69,800
- ●CZ-6TV1(カラーイメージユニット)…………¥ 69,800
- ●CZ-6ST1E(チルトスタンド)……………¥ 5,800
- ●ブランクディスケット(2HD・10枚)………¥ 13,000
- ■定価合計……………………………¥657,200

クリエイト特価

クレジット均等払い(頭金なし)
¥22,970×24回
¥16,130×36回
¥12,710×48回

X68000 グラフィックワークセット

- ●CZ-600CE(本体+キーボード)…………¥369,000
- ●CZ-600DE(カラーディスプレイテレビ)……¥129,800
- ●CZ-6PV1(カラービデオプリンター)………¥198,000
- ●Z'sSTAFF PRO68K(グラフィックツール) ¥ 58,000
- ●CZ-6ST1E(チルトスタンド)……………¥ 5,800
- ●ブランクディスケット(2HD・10枚)……¥ 13,000
- ■定価合計……………………………¥773,600

クリエイト特価

均等払い	ボーナス
¥13,590×36回	¥35,000× 6回
¥10,300×48回	¥30,000× 8回
¥ 8,470×60回	¥25,000×10回

X68000 ミュージックワークセット

- ●CZ-600CE(本体+キーボード)…………¥369,000
- ●CZ-600DE(カラーディスプレイテレビ)……¥129,800
- ●CZ-8PC2(熱転写カラー漢字プリンター)…¥ 69,800
- ●SOUND PRO68K(音色作成ツール)……¥ 15,800
- ●MUSIC PRO68K(楽譜入力ツール)……¥ 18,800
- ●CZ-6ST1E(チルトスタンド)……………¥ 5,800
- ●ブランクディスケット(2HD・10枚)……¥ 13,000
- ■定価合計……………………………¥622,000

クリエイト特価

均等払い	ボーナス
¥10,310×36回	¥30,000× 6回
¥ 7,890×48回	¥25,000× 8回
¥ 6,630×60回	¥20,000×10回

X1 twinが出た! 基本セット (新製品)

- ●CZ-830CBK(本体+キーボード)…………¥ 99,800
- ●CZ-830DBK(カラーディスプレイテレビ)……¥ 98,000
- ■定価合計……………………………¥197,800

☎TELにて お問い合せください。

X1 turbo Z II 基本セット (新製品)

- ●CZ-881CBK(本体+キーボード)…………¥179,800
- ●CZ-880DBK(カラーディスプレイテレビ)……¥109,800
- ●ブランクディスケット(3.5インチ・2HD)……¥ 10,000
- ■定価合計……………………………¥299,600

クリエイト特価

クレジット均等払い(頭金なし)
¥10,410×24回
¥ 7,310×36回
¥ 5,760×48回

集まれ!X68000ユーザー!!

第2回 X68000ソフトフェア

- ●日時:2月27日(土) AM10:00〜PM7:00
  2月28日(日) AM10:00〜PM6:00
- ●場所:ソフトクリエイト渋谷店

開発中、発売直前、発売中のそれぞれのX68000用ソフトを一堂に集めデモンストレーションを実施!

▶主催/(株)ソフトクリエイト▶協賛/シャープ(株)、(株)日本ソフトバンク、ソフトハウス各社

X1シリーズ用 周辺機器お買い得セール

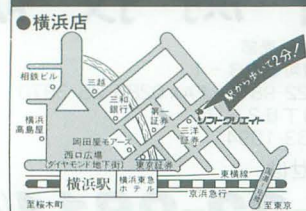
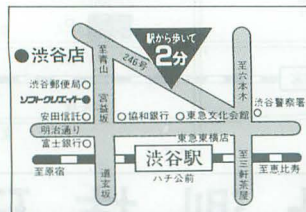
型番	品名	定価	特価
CZ-503F	シングル・ディスクドライブ(5" 2D 1/F ボード同梱)	¥49,800	クリエイト特価
CZ-8BS1	ステレオFM音源ボード	¥23,800	
CZ-8BR1	立体映像セット	¥29,800	
CZ-8BV2	カラーイメージボード	¥39,800	
CZ-8PC2	熱転写カラー漢字プリンター	¥69,800	
CZ-NM2	ターボ用マウス	¥13,800	
CZ-8EB3	拡張I/Oボックス	¥33,800	
CZ-131SF	モデムターミナル	¥25,800	
CZ-6VT1	カラーイメージユニット	¥69,800	
CZ-8BM2	RS-232Cマウスボード	¥19,800	
CZ-8EP	拡張I/Oポート	¥11,800	
CZ-8TM2	モデムユニット	¥49,800	

X1用ビジネスソフト、ゲームソフト豊富に在庫あり、ご来店を。

●送料はご注文の際お問い合せください。

クレジットOK!! ☆高価下取差額リスト まずはお電話で!

下取機種	差額金	新機種
CZ-822C	¥270,000	▶CZ-600CE
CZ-800C	¥285,000	
CZ-856C	¥245,000	
CZ-804C	¥175,000	▶CZ-880C
CZ-801C	¥170,000	
PC-8801mkII SR/30	¥115,000	
CZ-801C	¥120,000	▶CZ-870C
CZ-850C	¥105,000	
MZ-2500(MZ-2521)	¥125,000	

▲上記以外でも下取交換致します。ご相談ください。

中古 パソコン大バーゲン 実施中!!

総合お問合せ先☎03-486-6541(代)

パソコン専門ショップ

ソフトクリエイト 渋谷/横浜

●渋谷店☎03-486-6541(代)
〒150:東京都渋谷区渋谷1-12-7 三和渋谷ビル
振込銀行:協和銀行 渋谷支店(普)No.239313

●横浜店☎045-314-4777(代)
〒221:横浜市神奈川区鶴屋町2-12-8 第1建設ビル
振込銀行:三和銀行 横浜駅前支店(普)No.310852

他にもカラーモニター¥18,000より各種在庫あります。

店舗新装オープン記念BIG超特価セール!!PART 2

期間/2月18日～2月29日期間中にお買い上げの方に特別サービス有り。詳しくはお電話で。

本誌発売時には、下記価格表より、さらにお求めやすい価格に変更されている場合があります。

本 体

●シャープCZ-600C(30台のみ)……新装記念超特価☎
●シャープCZ-822C(本体)……………………¥69,800
●シャープCZ-881C(X1ターボZ)……新装記念超特価☎
●シャープCZ-830C(X1ツイン)カラーモニター付
……………………………¥149,600⇨¥98,000

16ビットパソコン「MZ書院」

●シャープMZ-2861‥¥328,000⇨新装記念超特価☎

●シャープCZ-811C……………¥89,800⇨¥34,800
●シャープCZ-802C(R)…………………特価¥25,000
●シャープCZ-803C…………¥119,800⇨¥29,800
●シャープCZ-820C……………¥69,800⇨¥39,800
●シャープCZ-870C(30台限定)・¥168,000⇨¥79,800
●シャープCZ-880C(80台限定)
(モデムボード付)………………¥218,000⇨¥120,000
●シャープMZ-5521…………¥388,000⇨¥65,000
●シャープMZ-2531…………¥198,000⇨¥120,000
●NEC PC-9801VX4/WN……¥658,000⇨¥395,000
●NEC PC-9801VX4…………¥693,000⇨¥380,000
●NEC PC98XA2……………¥695,000⇨¥170,000
●NEC-PC-8801mkIIMR……¥238,000⇨¥128,000
●NEC PC-9801UV21¥390,000⇨新装記念超特価☎
●富士通FM77AV20-2………¥168,000⇨¥89,800
●エプソンPC-286V STD¥298,000⇨新装記念超特価

拡張機器他

●シャープCZ-141SP(64KB RAMボード)‥¥18,800⇨¥16,000
●シャープCZ-8NJ1(ジョイカード)……¥1,700⇨¥1,500
●シャープCZ-8EB-3(X1拡張I/Oボックス)………¥28,000
●シャープCZ-8EP(X1拡張ポート)‥¥11,800⇨¥10,000
●シャープMZ-1U01(2000用拡張)・¥37,000⇨(在庫切れ)
●シャープMZ-1U02(3500用拡張)‥¥20,000⇨¥7,000
●シャープMZ-1U03(700用拡張)‥¥35,000⇨¥15,000
●シャープMZ-1U05(5500用拡張)‥¥12,000⇨¥8,500
●シャープMZ-1U09(2500用拡張)…¥9,000⇨¥7,200
●シャープ1R01+1R02×2………¥55,000⇨¥18,000
●シャープMZ-1E24232Cカード‥¥19,800⇨¥16,800
●シャープCZ-8BK3(第2水準漢字ROM)…¥13,800⇨¥11,700
●シャープCZ-8BK4(第2水準漢字ROM)……¥6,800⇨¥5,700
●シャープMZ-1T02………………¥19,800⇨¥8,500

●シャープMZ-1M03(数値プロセッサー)・¥69,000⇨¥35,000
●シャープCZ-8VC(RFビデオコンバーター)…¥15,800⇨¥13,400
●シャープMZ-8BI04(GPIBカード)‥¥45,000⇨¥18,000
●シャープMZ-1R09(5500用VRAM)……¥35,000⇨¥25,000
●シャープMZ-1R10(5500用漢字ROM)…¥30,000⇨¥12,000
●シャープMZ-1R11(550用256RAM)……¥80,000⇨¥40,000
●シャープMZ-1R18(1500RAMファイル)……¥18,000⇨¥12,000
●シャープMZ-1R19(5500用第二漢字ROM)・¥35,000⇨¥15,000
●シャープMZ-1R23(漢字ROM)…¥19,800⇨¥12,000
●シャープMZ-1R24(辞書ROM)…¥22,000⇨¥12,000
●シャープMZ-1R26A(増設RAMボード)…¥15,000⇨¥12,800
●シャープMZ-1R27A(増設ビデオRAM)‥¥13,000⇨¥10,000
●シャープMZ-1R28A(MZ-2500辞書ROM)…¥13,000⇨¥10,000
●シャープMZ-1R29(1P17第2水準ROM)…………特価¥10,000
●シャープMZ-1R37(MZ-2500RAMファイル)…¥35,800⇨¥29,800
●シャープMZ-1T03データレコーダー¥12,000⇨¥8,500
●シャープCZ8BGR2(X1ターボ10用)¥14,800⇨¥4,000
●シャープCZ-8BS1(ステレオFM音源ボード)……¥19,500
●シャープCZ-51F(ターボ増設)同等品………¥25,000
●シャープCZ-52F(X1F増設)同等品…………¥22,000
●シャープMZ-2000/2200/80B/700用(フロッピーインターフェースカード)
……………………………………………¥18,000
●シャープMZ-1E15(1.2MミニFDインターフェイス)・¥35,000⇨¥28,000
●シャープX1、MZ用マウス……………特価¥4,800
●富士通マウスMB22436(AV、N7、L2、L4対応)
……………………………¥68,000⇨¥15,000

プリンター
MZ-2500・X1シリーズ

●シャープMZ-1P27(水平プリンタ)‥¥268,000⇨¥214,400
●シャープMZ-1P28(80桁プリンタ)‥¥148,000⇨¥118,400
●シャープMZ-1P29(132桁プリンタ)・¥168,000⇨¥134,400
●シャープMZ-1X29(光学マウス)……¥13,800⇨¥11,000
●シャープMZ-1P17(カラー漢字プリンタケーブル付)
…………………………¥85,800⇨¥39,800
●シャープMZ-1P09(MZ-1500用ケーブル付)…¥47,600⇨¥15,000
●シャープMZ-6P11(1P10カットシートフィーダー)・¥95,000⇨¥35,000
●シャープCZ-8PP2(X1・MZ使用可)………¥54,800⇨¥9,800
●シャープCZ-8PK2(漢字)……¥134,800⇨¥39,800
●シャープCZ-8PD2……………………特価¥25,000
●シャープCZ-8PK5…………¥129,000⇨¥69,800
●シャープCZ-8PK6…………¥159,000⇨¥89,800
●シャープCZ-8PD3……………¥59,800⇨¥19,800
●シャープMZ-1P10(漢字プリンター)・¥245,000⇨¥95,000
●シャープCZ-8PC2(熱転写プリンタ)……¥69,800⇨¥55,000
●NEC PC-PR405-01(2水準漢字)…¥23,800⇨¥8,900
●日立MP-1053(漢字プリンター16インチ)‥¥315,000⇨¥158,000

フロッピーディスク

●シャープCZ-503F(5″2D×1)(インターフェースケーブル付)……¥42,000
●シャープCZ-502F(5″2D×2)(インターフェースケーブル付)……¥75,000
●シャープMZ-1F07(インターフェースケーブル付)¥158,000⇨¥95,000
●ラウンドシステムLDS-5UV(UV2ディスク)
…………………………¥78,000⇨¥65,000

ソフト

●シャープMZ-2Z013(5500MSDOS)…¥25,000⇨¥21,000
●シャープMZ-2Z017(5500BASIC3)…¥20,000⇨¥17,000
●シャープMZ-2Z032(1500DIKBASIC)…¥12,000⇨¥6,000
●シャープMZ-2Z064(MZ-6541用新ワープロ)・¥69,800⇨¥59,500
●シャープMZ-8BD02(80BF、DOS)…¥50,000⇨¥15,000
●シャープMZ-2Z004(2000/FDOS)……¥50,000⇨¥42,500
●シャープMZ-1Z-005…………¥25,000⇨¥21,500
●シャープMZ-1Z010(2000/232CGP、1B)…¥9,500⇨¥8,500
●シャープMZ-023(MZ5500GWBASIC)…¥50,000⇨¥42,500
●シャープMZ-025(MZ5500日本語ワープロ)・¥49,800⇨¥15,000
●シャープMZ-004(TODAY)……¥68,000⇨¥15,000

●シャープ6F03(QDディスク)……………………1枚¥400

16ビットボードキット

●MZ-1M01+漢字ROM……………………¥18,000

SHARPポケットコンピュータ

●PC-1501(本体)………………¥64,800⇨¥19,800
●CE-150(カラーグラフィックプリンター)………¥49,800⇨¥10,000
●シャープCE-152(データレコーダ)…¥19,800⇨¥9,800
●シャープPA7000(電子メモ帳)…¥19,800⇨¥17,800
●シャープCZ-8TM1(モデムユニット)…¥29,800⇨¥9,800

その他周辺機器、超特価!!例えば、
●プログラムモジュール(CE-161)‥¥50,000⇨¥10,000
ポケコン総合カタログ並びに特価表を差し上げます。
切手¥70を同封の上、当社へお申込みください。

AIBIT
アイビット電子株式会社
〒192 東京都八王子市北野町560-5

☎0426-45-3001～3
FAX.0426-44-6002
●営業時間:10:00～19:00
●電話受付:20:00迄可
●定 休 日:日曜日(祭日営業)

信用をモットーに、よりよい品をより安く、迅速にお届けします。

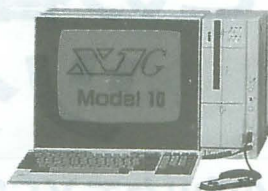
全国通信販売
北海道から沖縄まで

★送料はご注文の際にお問い合わせ下さい。
★掲載の商品は、すべて新品、保証書付きです。
★掲載の商品は充分用意してありますが、ご注文の際は、在庫の確認の上、現金書留または、銀行振込でお申し込み下さい。全商品クレジットでも扱っております。
★お申し込みの際は必ず電話番号を明記して下さい。
★商品、品切れの節はご容赦下さい。

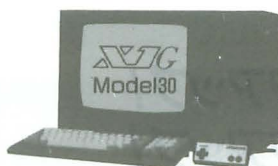
富士銀行八王子支店 (普)1752505

※掲載されている商品は全て新品保証付きです。

超優良中古パソコンが電話一本で買える!! ☎03(797)1221

SHARP
CZ-801C(X-1C)
¥119,800➡ ***¥14,000***

SHARP
CZ-820CB(X-1Gモデル10)
¥69,800➡ ***¥24,800*** 新品同様

X-1Gモデル10RFコンバータセット
(本体+AN-58C)
¥72,780➡ ***¥27,600***

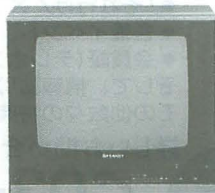
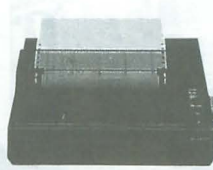
X-1Gモデル10ディスプレイセット
(本体+CU-14GB)
¥119,600➡ ***¥54,600***

CZ-822CB(X-1Gモデル30)
¥118,000➡ ***¥69,800*** 新品同様

X-1Gモデル30
ディスプレイセット(本体+CU-14GB)
¥167,800➡ ***¥99,600***

X-1Gモデル30
TVディスプレイセット(本体+CZ-820DB)
¥197,800➡ ***¥112,600***

SHARP
CZ-870CB 新品同様
(X-1turboⅢ)
¥168,000➡ ***¥79,800***

X-1turboⅢセット
(CZ-870CB+CZ-870DB)
¥276,000➡ ***¥145,800***

SHARP
X-1turboZセット
(CZ-880CB+CZ-880DB) 極上特選品
¥327,800➡ ***¥198,000***

CZ-820DE・B 新品同様
(14インチ2000字RGBTV)
¥79,800➡ ***¥42,800***

CZ-8PK2 新品
(10インチ漢字プリンタ)
¥134,800➡ ***¥24,800***

MZ-1P17(E・B)
(色、グレー・ブラック)
(80桁カラー漢字サーマルプリンタ)
¥76,600➡ ***¥42,800*** 新品
(X1用ケーブル付)
¥76,600➡ ***¥46,800*** 新品
(MZ2500用ケーブル付)

SHARP

本体・ディスプレイ

品名	定価	価格
MZ-2000(Gラム3ページ付)	¥273,000➡	¥ 25,000
MZ-2200	¥128,000➡	¥ 18,000
MZ-2521(MZ-2500/30)	¥198,000➡	¥ 68,000
CZ-801C(X-1C)	¥119,800➡	¥ 15,000
CZ-803C(X-1Cs)	¥119,800➡	¥ 15,000
CZ-804C(X-1Ck)	¥139,800➡	¥ 18,000
CZ-811C(X-1F/10)	¥ 89,800➡	¥ 15,000
CZ-812C(X-1Fモデル20)	¥139,800➡	¥ 45,000
CU-14AG1(14インチ4050字カラー)	¥ 89,800➡	¥ 45,000
CU-14AG2(14インチ4050字カラー)	¥ 84,800➡	¥ 45,000

プリンタ

品名	定価	価格
CZ-81P(80桁カラープロッタプリンタ)	¥ 34,800➡	¥ 10,000
CZ-8PK2(10インチ9ドット漢字プリンタ)	¥134,800➡	¥ 19,800
CZ-8PK6(136桁漢字プリンタ)	¥159,000➡	¥ 88,000

その他

品名	定価	価格
MZ-1T02(MZ-2200専用データレコーダ)	¥ 19,800➡	¥ 6,500
MZ-1F07(5インチ2D2ドライブ)	¥158,000➡	¥ 55,000
MZ-1S05(ディスプレイスタンド)	¥ 7,000➡	¥ 3,000
CZ-8RB(ROMBASIC)	¥ 19,800➡	¥ 10,000
CZ-300F(コンパクトフロッピィSタイプ)	¥ 79,000➡	¥ 20,000

X-1シリーズ特選極上品コーナー

品名	定価	価格
X-1Gモデル10(CZ-820CB、高速電磁カセットレコーダ内蔵) 新品同様	¥ 69,800➡	¥ 24,800
X-1Gモデル30(CZ-822CE、5"2D・FDD×2、漢字ロム付) 新品同様	¥118,000➡	¥ 69,800
X-1turboⅢ(CZ-870CB、5"2HD×2) 新品	¥168,000➡	¥ 79,800
X-1turboⅢ セット(CZ-870CB+CZ-870DB) 新品	¥276,800➡	¥145,800
X-1turboZセット(CZ-880CB+CZ-880DB) 新品	¥327,800➡	¥198,000

ディスプレイ特選極上品コーナー

品名	定価	価格
CU-12P1(12インチ4050字カラー) 新品	¥118,000➡	¥ 45,000
MD-12P1(12インチ4050字グリーン) 新品同様	¥ 39,800➡	¥ 29,800
CU-14GB(14インチ2000字デジタルカラー) 新品	¥ 49,800➡	¥ 29,800
CU-14FA(14インチ2000字アナログカラー) 新品	¥ 49,800➡	¥ 29,800
CU-14A4(14インチ4050字アナログデジタルカラー) 新品	¥ 89,800➡	¥ 49,800
CU-14AD(14桁4050字アナログデジタルカラー) 新品	¥ 84,800➡	¥ 59,800
CZ-820D(14インチ2000字RGBTV)	¥ 79,800➡	¥ 42,800

特選極上品コーナー

品名	定価	価格
CZ-8PP2(S)(カラープロッタプリンタ)	¥ 54,800➡	¥ 15,000
CZ-8PK2(10インチ9ドット漢字プリンタ) 新品	¥134,800➡	¥ 24,800
MZ-1P09(MZ-1500カラープロッタプリンタ) 新品同様	¥ 47,600➡	¥ 25,000
MZ-1P17(E・B)(80桁カラー漢字サーマルプリンタ X1用ケーブル付) 新品	¥ 76,600➡	¥ 42,800
MZ-1P17(E・B)(80桁カラー漢字サーマルプリンタ MZ2500用ケーブル付) 新品	¥ 76,600➡	¥ 46,800
CZ-8PP3(10インチ9ドットプリンタ) 新品	¥ 59,800➡	¥ 19,800
CZ-8PK5(10インチ24ドット漢字プリンタ) 新品	¥129,000➡	¥ 69,800
CZ-8PK6(15インチ24ドット漢字プリンタ) 新品	¥159,000➡	¥ 89,800

C.B.サポートホットライン
☎03(797)1234

当社でコンピュータをお買い上げいただいたお客様に万一、トラブルが発生した場合、このホットラインで親切に対応いたします。

C.B.レスキューシステム

お客様のお手元でトラブルが発生した場合、当社より引取りにお伺い致します。万一、お買いになった機械が故障しても安心です。

⇧掲載の商品はいずれも限定品ですので今すぐお電話下さい。

★電話1本で高額買取り、即現金お支払い!★

●コンピュータバンクではあなたの不要になったパソコンを電話1本で査定し買取ります。
●どんな問い合わせにも親切に対応いたします。

▼本社注文デスク
☎03(797)1221

コンピュータバンク

株式会社パシフィックコンピュータバンク
〒150 東京都渋谷区渋谷1-6-8 井上ビル
営業時間／AM9:30〜PM9:30 年中無休

全商品保証付 6ヶ月の保証期間だから安心です。
全国無料配送 全国どこでも配達料はいただきません。
高額下取り 少ない予算で買いかえもラクラク。
代金引換えシステム 商品到着時の代金支払いでOK。
クレジットでOK カレッジクレジットも取扱います。
日曜配達可 留守の多い方でも安心です。
高額買取り 電話1本で即、現金お支払い。
ボーナス一括払い 商品は即お手元へ、お支払いはボーナス時に。

1ランクアップセール!

パーソナルに使う16ビットなら、やっぱり

X68000

ソフトもハードもますます充実!

CZ-6ST1（チルトスタンド）……………………￥ 5,800
CZ-6PV1（カラービデオプリンター）………￥198,000
CZ-6VT1（カラーイメージユニット）………￥ 69,800
CZ-6BE1（1MB増設RAMボード）…………￥ 35,000
CZ-6BE2（2MB増設RAMボード）…………￥ 79,800
CZ-6BE4（4MB増設RAMボード）…………￥138,000
CZ-6BP1（数値演算プロセッサボード）……￥ 79,800

Kamikaze（神風）……………………………￥68,000
Z's STAFF PRO 68K……………………………￥58,000
C Compiler PRO 68K…………………………￥39,800
WINDEX……………………………………￥28,000
MUSIC PRO 68K………………………………￥18,800
SOUND PRO 68K………………………………￥15,800
X Link PRO 68K………………………￥19,800
Hyper UD………………………………￥16,800
その他ゲームソフトも盛りだくさん!

●CZ-600C（本体＋キーボード）……￥369,000
●CZ-600D（15型カラーディスプレイテレビ）……………………………………￥129,800

合計定価￥498,800

特価販売中!

X68000 ツクモEXEスクール開催

今回は「C Compiler PRO 68Kの活用法」と題してプログラミングのテクニックをご伝授いたします。講師には皆さんよくご存知で有名な高橋雄一さんを予定しております。

●参加費用　2,000円（クラブ会員の方は特別優待）
●開催日　3月20・21日予定

詳しくは7号店 03-253-4199（荒井）迄お問い合せ下さい。

Let'sパソコン通信

ツクモネットワーク ☎03-253-2464

※送料別途各￥1,000

あなたもパソコン通信の仲間に入りませんか？お問い合わせは7号店（03-253-4199）へ

アイワ **PV-A1200MKII**
1200/300ボー対応
定価￥26,800
特価販売中!

アイワ **PV-A2400**
2400/1200/300ボー対応
定価￥49,800
特価販売中!

オムロン **MD-1200E**
1200/300ボー対応
定価￥24,800
特価￥19,800

シャープ **300ボーモデム**
通信ソフト付。X1シリーズにはRS-232Cボードが必要です。
特価￥8,000

ツクモオリジナル5インチ2Dドライブ
TS-FD MKII

●TS-FD MKIIにケーブル及び特製I Fをセットしたものでこれだけでディスクシステムが使用できます。
●CZ-503F（1ドライブ）、CZ-502F（2ドライブ）同等品です。

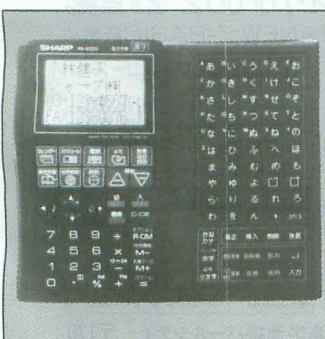
特別価格 1ドライブ **￥42,000** 2ドライブ **￥64,000**

色は黒とベージュのどちらかをご指定下さい。 送料各￥1,000

ツクモオリジナル5インチ2HDドライブ
TS-FDD MKII X1

X1ターボ用2HD/2DD　送料各￥1,000
1ドライブ 特価 **￥39,800**
2ドライブ 特価 **￥56,800**

ツクモオリジナルマウス
TS-MX1（X1/MZ-2500用）

特価￥5,800
送料￥800

こんなに小さくて、こんなに便利!

◀シャープ 漢字 電子手帳 **PA-6500**

●大型4行表示、大容量。●時計機能、漢字辞書など8大機能内蔵の漢字電子手帳。

定価￥17,800 **ツクモ特価￥15,800**

ポケコンコーナー充実 7号店2F

シャープ

PC-1246DB 定価￥7,900………… **特価￥ 5,980**
PC-1248DB 定価￥11,000………… **特価￥ 9,800**
PC-1360 定価￥29,800 **特価￥19,800**

1つ上行く人のための
ツクモVIPカード

ツクモVIPカード9大特典

●ファーストショッピングによる景品進呈。
●交通傷害保険に無料加入。
●カードの盗難保険料無料。
●ご利用に応じてラブリープレゼントを進呈。
●会員特別割引。（一部対象外）
●全国のジャックスキャッシュディスペンサーでのキャッシングサービス
●グッドセレクション対応。
●「99パーソナルズ」など情報誌配布。
●全国11万のジャックス加盟店での特別割引。

お申し込みは ツクモVIPカード事務局
03-251-9898（入会無料）
お申し込みは20才以上の方に限ります。

1ランクアップのための
ツクモ新・安心のカタチ

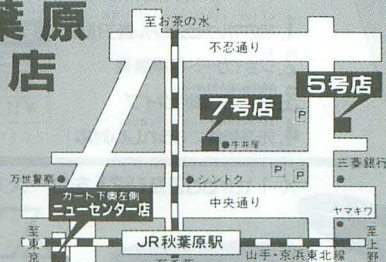
代金引換え配達
☎でツクモ通販センターへお申し込み下さい。
配達日の指定ができます。

クレジットご希望の方は
☎でツクモ通販センターへお申し込み下さい。

現金書留なら
〒101-91 東京都千代田区神田郵便局私書箱135号
九十九電機㈱通信販売部

銀行振込みなら
事前に☎でお届け先をご連絡下さい。
富士銀行　神田支店㊢No.894047

ご利用下さい、通信販売
ツクモ通販センター
東京☎**03-251-9911**（夜10時迄受付）

秋葉原各店

〒101-91 東京都千代田区神田郵便局私書箱135号
㊥AM10時～PM7時 ㊡毎木曜

5号店 ☎03-251-0531
7号店 ☎03-253-4199
ニューセンター店 ☎03-251-0987

PRO STAFF
九十九電機 株式会社

アオヤマではハードとお客様のお好きなソフトを合せて御購入出来るシステムを取っておりますので合せて御相談下さい。

THE X-1 SERIES

THE X-1 SERIES

新製品 X1 twin

どちらから始めるか、どこから楽しむか。もう遊び心はトップギア。

ソフトは本体と合わせてお買上げ下さい。

HEシステム搭載・コンパクトなICカードシステム

X1 twin Aコース

- CZ-830CB〔本体〕…………¥99,800
- CZ-820DB〔2000文字 HEディスプレー〕…¥79,800
- バックアップキット………¥3,400

定価合計¥183,000➡現金特価	
¥3,200×18回	㋭なし 頭なし
¥4,100×36回	㋭なし 頭なし
¥6,000×24回	㋭なし 頭なし

TVも映るメディアコース

X1 twin Bコース

- CZ-830CB〔本体〕…………¥99,800
- AN58C〔RFコンバーター〕……¥2,980

定価合計¥102,780➡現金特価	
¥3,300×30回	㋭なし 頭なし
¥5,200×18回	㋭なし 頭なし
¥7,600×12回	㋭なし 頭なし

家庭用TVに直接可

X1 twin Cコース

- CZ-830CB〔本体〕…………¥99,800
- CZ-820DB〔2000文字 HEディスプレー〕…¥79,800
- CZ-8BS1〔ステレオFM音源ボード〕…¥23,800

定価合計¥203,400➡¥146,800	
¥3,600×12回	㋭なし 頭2万
¥4,800×36回	㋭なし 頭なし
¥6,900×24回	㋭なし 頭なし

TVも映るメディアコース

X1 twin Dコース

- CZ-830CB〔本体〕…………¥99,800
- CZ-830DB〔2000文字 HEディスプレー〕…¥98,000
- バックアップキット………¥3,400

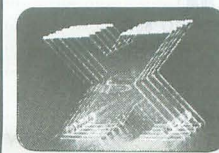
定価合計¥201,200➡現金特価	
¥3,400×12回	㋭なし 頭25,000
¥4,600×36回	㋭なし 頭20,000
¥7,500×24回	㋭なし 頭なし

TVも映るメディアコース

ICカードソフト

ソフト名	定価	現金特価	ソフト名	定価	現金特価
功夫	¥4,500	現金特価	ビクトリーラン	¥4,500	現金特価
ビクトリマンワールド	¥4,500	現金特価	カトちゃんケンちゃん	¥4,900	現金特価
上海	¥4,500	現金特価	ネクロマンサー	¥4,500	現金特価

●プレゼント●

今、ワールド イン アオヤマにてX-1シリーズX68000をお買上げの方にもれなく

1. オリジナル ファイブX フロッピーホルダー
2. グリーティングカード（カードはX-1Gはのぞく）

プレゼント

○だからここが違う!! 以前にワールド イン アオヤマにてX-1シリーズコース・X68000コースを御注文いただきましたお客様に限り上記のいずれかをプレゼントいたします。御希望のお客様に会員ダイヤルにてお客様のお名前だけをお伝え下さるか、おハガキにお名前とお電話番号、「フロッピーホルダー希望」とご記入の上、お申し込み下さい。大至急お届け致します。（尚、送料実費のみご負担下さい。）

おハガキ宛先 〒170 東京都豊島区東池袋1-28-6 ワールドインアオヤマお客様相談室 会員サービス係

パソコンテレビ X1G

街のオアシス都会派のベストセラーX1Gシリーズ!!

多彩につき合えるX1Gを買って!

ファッションを選ぶ感覚でお決め下さい。2つのオリジナル・ブランドと無限のバリエーションを用意しています。

by World in Aoyama

1. ビデオやビデオ入力端子付テレビとダイレクト接続 **初のマルチビジュアル端子搭載**
2. 遊び心を加速する **ジョイカード標準装備**
3. 横幅33cm 組み合わせ自在の **タテ・ヨコ両用タイプ**
4. 多彩な画像処理、FM音源、パソコン通信など **先進機能にもうれしい対応**

X1G Model10 Aコース

- CZ-820CE〔本体〕…………¥69,800
- CZ-503F〔シングルディスク〕……¥49,800

定価合計¥119,600➡¥56,800	
¥3,500×24回	㋭なし 頭なし
¥5,100×12回	㋭なし 頭なし
¥9,800×6回	㋭なし 頭なし

X1G Model10 Bコース

- CZ-820CE〔本体〕………¥69,800
- AN-58C〔RFコンバーター〕…¥2,980

定価合計¥72,780➡¥26,800	
¥3,000×10回	㋭なし 頭なし
¥4,700×6回	㋭なし 頭なし
¥9,200×3回	㋭なし 頭なし

家庭用TVに直接可

X1G Model10 Eコース

- CZ-820CE〔本体〕………¥69,800
- CZ-8BS1〔FM音源ボード〕…¥23,800
- AN-58C〔RFコンバーター〕…¥2,980

定価合計¥173,400➡¥46,000	
¥3,300×15回	㋭なし 頭なし
¥4,100×12回	㋭なし 頭なし
¥7,900×6回	㋭なし 頭なし

家庭用TVに直接可

X1G Model30 A'コース

- CZ-822CB〔本体〕………¥118,000
- CZ-820DB〔ディスプレーテレビ〕・¥79,800
- CZ-8BS1〔ステレオFM音源ボード〕…¥23,800

定価合計¥222,600➡¥129,600	
¥4,200×36回	㋭なし 頭なし
¥6,000×24回	㋭なし 頭なし
¥11,400×12回	㋭なし 頭なし

TVも映るメディアコース

X1G Model30 Bコース

- CZ-822CB〔本体〕………¥118,000
- AN-58C〔RFコンバーター〕…¥2,980

定価合計¥120,980➡¥71,000	
¥3,400×24回	㋭なし 頭なし
¥6,400×12回	㋭なし 頭なし
¥12,300×6回	㋭なし 頭なし

家庭用TVに直接可

X1G Model30 C'コース

- CZ-822C〔本体〕…………¥118,000
- CU-14G〔2000文字ディスプレー〕・¥49,800
- ブランクディスケット（5"2D, 10枚）¥17,000

定価合計¥184,800➡¥99,600	
¥3,200×36回	㋭なし 頭なし
¥4,700×24回	㋭なし 頭なし
¥8,900×12回	㋭なし 頭なし

X1G Model30 Dコース

- CZ-820D〔ディスプレー〕……¥79,800
- CZ-822C〔本体〕…………¥118,000
- バックアップキット〔ディスク〕¥3,400

定価合計¥201,200➡現金特価	
¥3,600×36回	㋭なし 頭なし
¥5,200×24回	㋭なし 頭なし
¥6,700×18回	㋭なし 頭なし

TVも映るメディアコース

X1 turbo Z/ZII

X-1 turboZ及びZIIをコースでお買い上げいただいた方全員にもれなく「ファイブXフロッピーホルダー」をプレゼント!

リアルな映像と音が創造力をかきたてる。"アートスタジオ・Turbo Z"ZII登場。メインメモリ128Kバイト実装NEW Z-BASIC搭載!!

はしゃぎすぎないのが立派です。

X1 turboZ Aコース

- CZ-880CB〔本体〕………¥218,000
- CZ-880DB〔15 カラーディスプレー〕¥109,800
- CZ-6ST1B〔チルドスタンド〕…¥5,800

定価合計¥333,600➡¥202,000	
¥6,400×36回	㋭なし 頭なし
¥5,000×48回	㋭なし 頭なし
¥9,300×24回	㋭なし 頭なし
¥17,700×12回	㋭なし 頭なし

ZII仕様コース（パーツの接続によりZIIと全く同じ）

X1 turboZ Bコース

- CZ-880CB〔本体〕………¥218,000
- CZ-880DB〔15 カラーディスプレー〕¥109,800
- CZ-6ST1B〔チルドスタンド〕‥¥5,800
- CZ-141SF〔Z-BASIC・64KRAM〕¥18,800

定価合計¥352,400➡¥218,000	
¥7,000×36回	㋭なし 頭なし
¥5,400×48回	㋭なし 頭なし
¥10,100×24回	㋭なし 頭なし
¥19,100×12回	㋭なし 頭なし

X1 turboZII Aコース

- CZ-881CB〔本体〕………¥179,800
- CZ-880DB〔15 カラーディスプレー〕¥109,800
- CZ-6ST1B〔チルドスタンド〕‥¥5,800
- バックアップキット……¥4,800

定価合計¥300,200➡現金特価	
¥4,600×36回	㋭18000 頭なし
¥5,900×48回	㋭なし 頭なし
¥7,600×36回	㋭なし 頭なし
¥11,000×24回	㋭なし 頭なし

X1 turboZII Bコース

- CZ-881CB〔本体〕………¥179,800
- CZ-880DB〔15 カラーディスプレー〕¥109,800
- CZ-6ST1B〔チルドスタンド〕‥¥5,800
- CZ-8PK7〔24 ドットプリンター〕‥¥122,000

定価合計¥417,400➡現金特価	
¥5,900×36回	㋭なし 頭150000
¥8,400×48回	㋭なし 頭なし
¥9,700×30回	㋭18000 頭なし
¥15,600×24回	㋭なし 頭なし

本社 東京都豊島区要町3-38-1 〒171　池袋店 東京都豊島区東池袋1-28-6 〒170　ワープロ店 東京都豊島区池袋パールシティー 〒170

今、X68000をコースでお買い上げいただいた方全員にもれなく 最新ソフト「アルカノイド」をプレゼント！

16ビット最速の68000だから……

ちょっと触れてみたい X68000

特典いっぱいのX68000 アルカノイドプレゼント

シンプルさの中にも華やかさを持ったX68000

特典いっぱいのX68000をワールドインアオヤマで！

今、X68000をお買上げのお客様に
●オリジナルXメンバーズカード電卓プレゼント●「それゆけX1」1年間無料購読●"X68000EXE(エグゼ)クラブ"に入会
●CLUB246ゴールド会員として登録●最新ソフト「アルカノイド」プレゼント●「ファイブXフロッピーホルダー」プレゼント

1 大容量メモリ制御に適した68000を搭載
2 2Mバイトの大容量メモリ
3 独自のフレンドリーOS搭載
4 JIS第1、第2水準漢字ROMの搭載
5 65,536色同時表示の自然色グラフィックス
6 ステレオ対応FM音源& AD PCM
7 ハイホジションのグラディウスも登場(同梱)

アルカノイドプレゼント

X68000 A コース

CZ-600C (本体+keyボード) ‥¥369,000
CZ-600D (15 カラーディスプレーテレビ) ‥‥¥129,800
CZ-6ST1 (チルドスタンド) ‥‥¥ 5,800

定価合計¥504,600➡現金大特価	
¥ 7,100×36回	㈭なし ㈷15万
¥11,800×36回	㈭なし ㈷なし
¥12,500×24回	㈭なし ㈷10万

X68000 B コース

CZ-600C (本体+keyボード) ‥‥¥369,000
CZ-600D (15 カラーディスプレーテレビ) ‥‥¥129,800
CZ-6ST1 (チルドスタンド) ‥‥¥ 5,800
サウンドPRO68K (音声作成ソフト) ‥¥ 15,800
ミュージックPRO68K (楽譜入力ソフト) ¥ 18,800

定価合計¥539,200➡現金特価	
¥ 8,100×36回	㈭なし ㈷15万
¥13,000×36回	㈭なし ㈷なし
¥18,800×24回	㈭なし ㈷なし

X68000 C コース

CZ-600C (本体+keyボード) ‥¥369,000
CZ-600D (15 カラーディスプレーテレビ) ‥¥129,800
CZ-6ST1E (チルドスタンド) ‥¥ 5,800
CZ-6VT1 (カラーイメージユニット) ¥ 69,800

定価合計¥574,400➡現金特価	
¥ 7,300×36回	㈭なし ㈷20万
¥10,600×48回	㈭なし ㈷なし
¥12,900×24回	㈭なし ㈷15万

X68000 D コース

CZ-600C (本体+keyボード) ‥‥¥369,000
CZ-600D (15 カラーディスプレーテレビ) ‥‥¥129,800
CZ-6ST1 (チルドスタンド) ‥‥¥ 5,800
スペースハリア・ゼビウス¥ 15,600
上海・レリクス …………¥ 13,700

定価合計➡¥533,900➡現金特価	
¥ 6,300×36回	㈭なし ㈷20万
¥10,800×36回	㈭12,000 ㈷なし
¥12,800×36回	㈭なし ㈷なし

X68000ソフト&周辺機器

下記周辺機器は現金特価をお電話にてお問い合せ下さい。本体と合せてお申込みの場合、クレジット及び代金引換にて受け賜ります。

X68000には、ブラックとオフィスグレーのカラーがあります。

タイトル	定価	販売価格	一言コメント	型番	商品名	定価	販売価格
Kamikaze	¥68,000	現金特価	統合型スプレッドシート	CZ-6VT1	カラーイメージユニット	¥ 69,800	現金特価
サウンドPRO 68K	¥15,800	現金特価	音色データ作成ツール	CZ-6BE1	1MB増設RAMボード	¥ 35,000	現金特価
スペースハリア	¥ 6,800	6,330	美しい高速3Dグラフィックス	CZ-6BE2	2MB増設RAMボード	¥ 79,800	現金特価
C compiler PRO68K	¥39,800	現金特価	プログラムを効率良くサポートします。	CZ-6BE4	4MB増設RAMボード	¥138,000	現金特価
ミュージックPRO 68K	¥18,800	現金特価	FM音源機能をフルに稼働	CZ-6EB1	拡張I/Oボックス	¥ 88,000	現金特価
BUSINESS PRO68K	¥68,000	現金特価	データベース、グラフ作成を一体化したビジネスツール。	CZ-6BG1	GP-1Bボード	¥ 59,800	現金特価
ビジレスAD 68K	¥98,000	現金特価	BBSターミナル。	CZ-6BU1	ユニバーサルI/Oボード	¥ 39,800	現金特価

X68000最新Hobbyソフト

タイトル	定価	販売価格	一言コメント
スペースハリア	¥6,800	¥6,330	美しい高速3Dグラフィックス
ゼビウス	¥8,800	¥8,190	専用ジョイスラック付
レリクス	¥7,200	¥6,700	アクションロールプレイング
上海	¥6,500	現金特価	テーブルゲーム
魔神宮	¥7,800	現金特価	ロールプレイング
マンハッタンレクイエム	¥7,800	現金特価	ミステリー・アドベンチャー
ツインビー	¥7,800	現金特価	
アルカノイド	¥7,800	現金特価	ブロックレイアウト

X-1 Twin/X-1 TurboZ用機器

型番	商品名	標準価格	現金特価
CZ-53F	X-1 Twin用5 増設ドライブ	¥19,800	現金特価
CZ-141SF	NEW-Z-BASIC64KRAM付 即納	¥18,800	現金特価
CZ-8PK9	24ドット漢字プリンター	¥89,800	現金特価

新製品 X-1シリーズ周辺機器

X-1 Twin対応 全てのX-1シリーズに対応

型番	商品名	標準価格	現金特価
CZ-8BV2	カラーイメージボード	¥ 39,800	¥32,800
CZ-8BS1	ステレオタイプFM音源カード	¥ 23,800	現金特価
CZ-8TM1	モデムユニット	¥ 29,800	現金特価
CZ-8BM2	RS-232Cマウスボード	¥ 19,800	現金特価
CZ-8RL1	データレコーダ	¥ 24,800	¥19,800
CU-14GB	14型カラーディスプレー	¥ 49,800	¥29,800
X-1用	ジョイカード 延長コード付	¥ 3,200	¥ 2,900
CZ-8BR1	立体映像セット	¥ 29,800	現金特価
X-1用	X-1turboマウス	¥ 13,800	¥ 6,000
CZ-8PK2	18ドット漢字プリンター	¥134,800	¥24,800
CZ-502F	320Kバイトデュアルフロッピー	¥ 99,800	現金特価
AN-58C	X-1G用RFコンバータ	¥ 2,900	現金特価
CZ-8VC	RFコンバーター	¥ 15,800	¥13,800
CU14F/G用	スモークドフィルター	¥ 9,800	¥ 5,980

CU14G/F1をお使いの方の眼を守ります。

CZ8PC2

第2水準漢字ロムがついてさらにコストもお得
24ドット熱転写プリンター
CZ-8PC1 (X1シリーズケーブル付)・¥69,800

定価合計¥69,800➡¥54,800	
¥3,300×18回	㈭なし ㈷なし
¥4,900×12回	㈭なし ㈷なし

限定販売 CZ-8PK2

18ドット漢字プリンター
CZ-8PK2 (ケーブル付)………¥134,800
(X-1.F.G turboに接続できます。)

定価合計¥134,800➡¥24,800	
¥3,000×10回	㈭なし ㈷なし
¥4,400×6回	㈭なし ㈷なし

新製品 CZ-8PK8

ニーズに応える136桁 フッシュ式のトラクターユニット付
24ドット漢字プリンター
CZ-8PK8 (ケーブル付)………¥152,000

定価合計¥152,000➡現金特価	
¥4,200×36回	㈭なし ㈷なし
¥6,100×24回	㈭なし ㈷なし

新製品 CZ-8PK9

ハガキ印字可能 第2水準漢字装備
24ドット10インチ漢字プリンター
CZ-8PK9 (ケーブル付)………¥89,800

定価合計¥89,800➡現金特価	
¥3,600×24回	㈭なし ㈷なし
¥6,800×12回	㈭なし ㈷なし

FOR THE EVOLUTION OF YOURLIFE

お問い合せは 03-987-7771

X-1シリーズ システムソフト

商品名		機種名	価格	現金特価
コスモステーション		CZ-136SF(2D・5"FD版)	¥ 9,800	¥ 9,200
モデムターミナル		CZ-133SF(2D・5"FD版)	¥25,800	¥ 8,100
turbo ターミナル		CZ-131SF(2D・5"FD版)	¥ 8,800	¥ 8,100
ランゲージマスター(CP/M®)		CZ-128SF(2D・5"FD版)	¥ 9,800	¥ 9,200
turbo CP/M(漢字版)		CZ-130SF(2D・5"FD版)	¥14,800	¥13,600
ミュートピア		CZ-139SF(2D・5"FD版)	¥12,800	¥11,700
ランゲージシリーズ	FORTRAN	CZ-115LF(2D・5"FD版)	¥13,800	¥12,600
	C	CZ-116LF(2D・5"FD版)	¥13,800	¥12,600
	turbo LOGO(漢字版)	CZ-117SF(2D・5"FD版)	¥18,800	¥17,000
	COBOL	CZ-118LF(2D・5"FD版)	¥13,800	¥12,600
	PROLOG	CZ-119LF(2D・5"FD版)	¥13,800	¥12,600
	LISP	CZ-120LF(2D・5"FD版)	¥13,800	¥12,600
	APL	CZ-126LF	¥13,800	¥12,600

X68000でアルカノイド!!

1 「初めて」はパソコンの基本です。
初めての方でも、ぜひ一度訪ねて下さい。最新商品からグレードアップされた中古まで、豊富な在庫の中から、経験豊かなスタッフが基本から応用まで適切なアドバイスを致します。

2 激安金利に簡単クレジット
商品が決まったら、お支払い計画は係員にお任せ下さい。月々の金額からボーナス設定までお客様にぴったりのオリジナルコースをお作りします。ロータスクレジットはワールドインアオヤマとクレジット会社とのオリジナルプランニングにより、大幅な手数料ダウンが実現したものです。

3 アフターサービスも万全
もしご使用中、機種に異常や疑問を感じられた場合、どんな小さなことでもご質問下さい。専門のスタッフが適確に診断、お答え致します。

4 見て、触れて、納得して下さい
ショールームでは、お客様に一切声をかけないこともサービスの一つと思っております。お客様ご自身でじっくりとお選び下さい。

5 グーンとお得な下取システム
今お持ちの機種を高額下取。僅かなご予算で上位機種、新品にシステムアップ。差額をクレジットでもお受けしておりますので尚一層お徳です。

6 うれしい代引システム
商品の到着をご確認頂きその場で直接お支払い下さい。日・祭日もOK。日付、時間の指定もお受けします。(離島の方は代引できませんのでご了承下さい。)

7 VIPカード「CLUB246」
商品お買上の皆様に「CLUB246」カードをお渡し致します。次回からお電話あるいは店頭でお名前だけおっしゃって下さい。全てのデータが登録されていますので、買換やシステムアップ時に会員価格でご提供等、特典一杯の強いカードです。

8 もしも初期不良があったら
お買上当初より異常がみられる場合、1週間以内にお電話下さい。お荷物をお宅迄ひきとりに参ります。当社にて再チェック後別商品と交換させて頂きます。

AV事業部 東京都豊島区東池袋1-28-6 〒170

株式会社 ワールド イン アオヤマ

REFRESH PASOCOM

特選中古パソコン

今月の限定お買得品

SHARP 新品同様品
〔2,000文字ディスプレー〕
CU-14G
NEC、SHARP、富士通、接続可能
CU-14G〔B・E〕〔8ピンRGBディスプレー〕
定価¥49,800➡**¥29,800**

SHARP **PC-1360** 限定品
シリアルインターフェイス装備
PC-1360〔ポケコン・本体〕··¥29,800
プログラム編集機能
RAMカード2スロット装備
定価合計¥29,800➡**¥19,800**

SHARP X1 turbo Z
このセットにCZ141SFを付けるとturboZIIになります
CZ880CB〔本体〕····¥218,000➡¥120,000
CZ880DB〔ディスプレー〕¥109,800➡¥ 79,000
セット合計¥347,000➡**¥198,000**

SHARP X1 turbo III
CZ-870CB〔本体〕··········¥168,000
CZ-870DB〔ディスプレー〕···¥109,800
セット合計¥277,800➡**¥145,800**

SHARP 新品限定品
CU-14FA2
〔NEC対応2000文字アナログディスプレー　ケーブル付
NEC 8801 FR・SR・MR・FH・MH・FA・MA対応
512色中8色選択ディスプレー〕
定価¥54,800➡**¥34,000**

SHARP **CZ-8PK6** 限定品
15インチ24ドットプリンター
第2水準漢字ロム付
定価¥159,000➡**¥89,800**

CZ-8PK5 限定品
10インチ24ドット漢字プリンター
第2水準漢字ロム付
定価¥129,000➡**¥69,800**

SHARP 新品限定品
X1プリンター
CZ-8PK2〔ケーブル付〕
CZ-8PK2〔24ドット漢字プリンター〕···¥134,800
定価合計¥134,800➡**¥24,800**
X-1シリーズ全ての本体に接続可能

Victor 新品同様品
〈MSX²パソコン〉
HC-90〔128K、3.5ドライブ付〕
定価合計¥168,000➡**¥78,000**

Panasonic A1 MSX2
連射式ジョイハット付、独立10キーを搭載
FS-A1mk2···¥29,800
発売記念価格·········**¥26,800**

SONY MSX2 **HB-F1mkII**
HB-F1mkII ¥29,800➡**¥26,800**

富士通 FM77AV40EX
77AV40 セット¥217,000
FM-77AV40EX·············· ¥168,000
FM-TV154·················· ¥138,000
セット合計¥306,000➡**¥199,000**

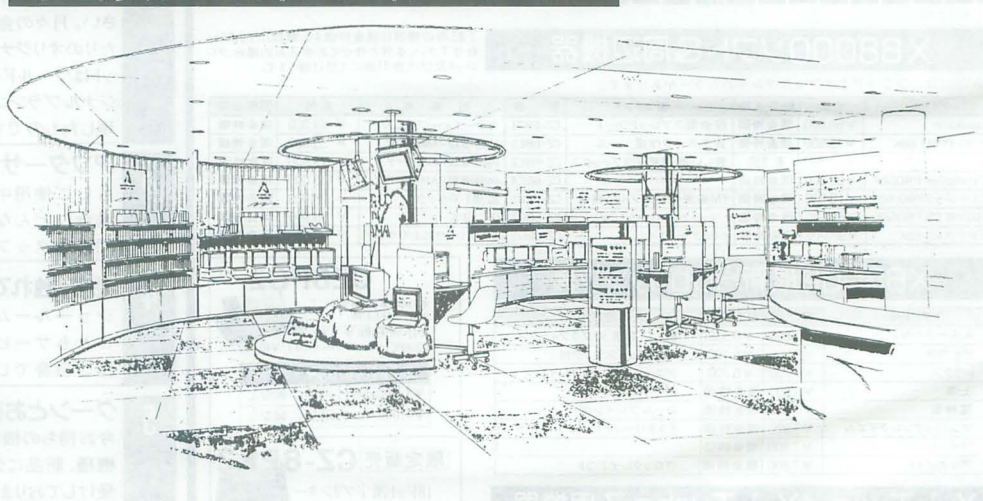
SHARP 新品限定品
〔2,000文字ディスプレー〕
NEC、SHARP、富士通、接続可能
CU14FA1〔8・21ピンRGBディスプレー〕
定価¥54,800➡ **¥ 31,000**

SHARP X1プリンター 限定品
CZ-8PD3 9ドットプリンター
定価合計¥54,800➡**¥19,800**
8PD3プリンターは8PK2と異なる為に漢字出力は出来ません。

SANYO WAVY 23
新品限定品
PHC-23〔MSX2 128K〕
定価合計¥32,800➡**¥24,800**

Panasonic A1
FS-A1F··················¥54,800
発売記念価格·········**¥ 48,800**

MSX2 **HB-F1XD**
HB-F1XD··¥54,800➡**¥43,800**

中古及び新品にかかわらず、X 1シリーズ及びX68000をコースでお買上げいただきましたお客様全員にもれなくフロッピーホルダー・クリーティングカードをプレゼント!!

ショッププルメリア特価セール

2月のお休み：4(木)・18(木)・25(木)
3月のお休み：3(木)・10(木)・17(木)
ショールーム営業時間
11:00〜18:30

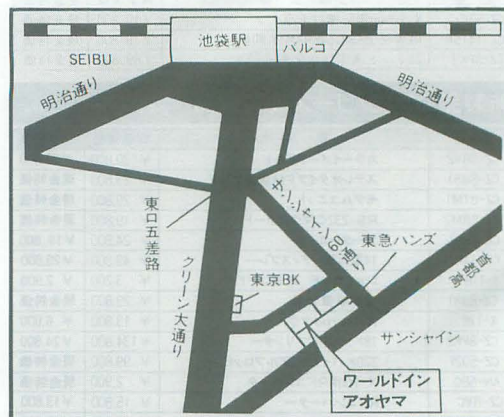
プルメリアセール中お買上げいただいたお客様全員にオリジナルディスクをプレゼント!!

■ワールド イン アオヤマ プルメリアセール

君の心をくぎづけにしているあのパソコンがもう君の手の中。ホットな情報がいっぱいのワールド イン アオヤマはひと足先に春のおとずれ…さあ、でかけよう! ワールド イン アオヤマへ……

本社 東京都豊島区要町3-38-1 〒171　池袋店 東京都豊島区東池袋1-28-6 〒170　ワープロ店 東京都豊島区池袋パールシティー 〒170

INFORMATION

AOYAMA (WORLD IN)
FOR THE EVOLUTION OF YOURLIFE

1 まずお電話下さい

これは? と思ったら…どんどんお電話下さい!

ワールド イン アオヤマでは皆様からのお電話をお待ちしております。その他新製品の速報や他メーカーのパソコンとの比較、接続方法など、お客様の小さななぜ? これは? といったご質問にも親切にお答え致します。

2 お支払方法

❶うれしい代引システム

面倒なお振込みの手間がはぶけます。商品の到着をご確認頂きその場で直接お支払い下さい。日・祭日の配送もOK。日付、時間の指定もお受けします(離島の方は代引できませんのでご了承下さい。)

❷もちろんクレジットで! クレジットカードもOK!

ご都合に合わせてお支払い金額、回数を設定できます。頭金なし月々3,000円より。あとは係員にご相談下さい。お客様にぴったりのコースをお選び致します。右のクレジットカードをお持ちの方。お支払いは1回払いです。お申し込みの際①カード名 2 会員No. 3 有効期限をご連絡下さい。
カードでお申し込みの場合、販売価格が変わりますのでお電話にてお問い合せ下さい

3 グーンとお得な下取りシステム

今お持ちの機種を当社にて高額下取。わずかなご予算で上位機種、新品にシステムアップ。差額をクレジットでもお受けしておりますので尚一層お徳です。買換えをグーンとお徳にした下取システムはユーザーの皆様にきっと満足いただけるはずです。

パソコンの買取り、査定、注文
03-987-7771

不要になったパソコン高く買取ります。電話1本で査定し買取ります。近郊の方なら池袋店に直接お持ち下さい。代金はその日の受け取り。
※ワールド イン アオヤマでは、即金にて¥500,000円までお支払いさせていただきます。
●今すぐ注文はこのダイヤルへ

パソコンの下取り・買取り
03-986-6103

今お持ちのパソコンを下取りに出したり、買取りに出す場合のシステムや送り方をこの電話にて説明しております。

中古商品在庫センター問い合わせ
03-986-6104

その日の在庫のリストが全てわかります。在庫は毎日変わりますのでお気軽にお問い合せ下さい。注文センターはあなたからの電話をお待ちいたしております。

電話受付時間 ●月曜日～金曜日 10:00～22:00
●土・日曜日・祭日 10:30～19:00

中古パソコンを価格だけで選んではいませんか?

ワールドインアオヤマの中古は他店にはマネのできない程多岐にわたる厳しいチェックをパスした特選品揃いです。企業よりの消耗品は一切扱っておりません。勿論、全商品マニュアル・ケーブル付ですので新品購入と同じ気分でお求めになれます。私共の自信は価格だけではありません。

SHARP

本体

品名	定価	価格
MZ-1500	¥ 89,800	► ¥ 23,800
MZ-2200(DR付)	¥147,800	► ¥ 10,000
MZ2500/30	¥199,800	► ¥ 62,000
MZ-2500V2(MZ-2531)〔新品〕	¥199,800	► ¥125,000
MZ2861(本体)	¥328,000	► ¥258,000
CZ-600C〔X68000〕〔本体〕	¥369,000	► ¥268,000

ディスプレー

品名	定価	価格
CU14A4(4050、アナログデジタルRGB)〔新品同様〕	¥ 89,800	► ¥ 49,800
CU14FA1(2000文字カラー)〔新品限定品〕	¥ 54,800	► ¥ 29,800
MZ-1D22(4050文字ディスプレー)	¥ 99,800	► ¥ 49,000
MZ-1D26(4050文字ディスプレー)〔新品限定品〕	¥ 89,800	► ¥ 69,800

The.X-1

品名	定価	価格
X-1(本体、ディスプレー、Gラム)	¥155,000	► ¥ 53,000
X-1Turbo II(本体)	¥178,000	► ¥ 65,000
X-1Turbo II(ディスプレー)	¥119,800	► ¥ 60,000
CZ-870C(X-1TurboIII)〔本体〕〔新品同様〕	¥168,000	► ¥ 79,800
CZ-870D(X-1 TurboIII)〔ディスプレー〕〔新品同様〕	¥109,800	► ¥ 68,000
CZ-870C(X-1TurboIII)〔本体〕	¥168,000	► ¥ 72,000
CZ-870D(X-1TurboIII)〔ディスプレー〕	¥109,800	► ¥ 64,000
CZ-880D〔X-1TurboZ〕〔ディスプレー〕	¥109,800	► ¥ 72,000
X-1F 10(CZ811本体)	¥ 89,800	► ¥ 16,000
X-1F 10(CZ-811本体)〔新品〕	¥ 89,800	► ¥ 16,800
X-1F(CZ811ディスプレー)	¥ 89,800	► ¥ 37,800
X-1F(CZ-811Dディスプレー)〔新古限定品〕	¥ 89,800	► ¥ 39,800
X-1F 20(CZ812本体)	¥139,800	► ¥ 56,800
CZ-800C(本体、Gラム付)	¥155,000	► ¥ 16,000
CZ-801C(X-1C本体)	¥119,800	► ¥ 16,000
CZ-803C(本体)	¥119,800	► ¥ 16,800
CZ-802C(X-1D本体)〔新品同様〕	¥198,000	► ¥ 19,000
CZ-820D(X-1G用ディスプレーテレビ)	¥ 79,800	► ¥ 39,800
CZ-820D(X-1G用ディスプレーテレビ)〔新品〕	¥ 79,800	► ¥ 42,800
CZ-820C(X-1GModel 10本体)	¥ 69,800	► ¥ 22,800
CZ-820C(X-1GModel 10)〔新品同様〕	¥ 69,800	► ¥ 24,800
CZ-822C(X-1GModel 30本体)	¥118,000	► ¥ 62,000
CZ-822C(X-1GModel 30本体)〔新品〕	¥118,000	► ¥ 69,800
CZ-830C〔X-1Twin〕〔本体〕	¥ 99,800	► ¥ 79,000
CZ-830C〔X-1Twin〕〔本体〕〔新品〕	¥ 99,800	► ¥現金特価
CZ-880C(本体)	¥218,000	► ¥109,000
CZ-880C(X-1 TurboZ)〔本体〕〔限定品〕	¥218,000	► ¥120,000
X-1 TurboZセット〔CZ-880CB+CZ-880DB〕〔新品同様〕	¥347,800	► ¥198,000
X68000セット〔CZ-600C+CZ600D〕	¥498,800	► ¥348,000

X-1周辺機器

品名	定価	価格
CZ-8VC(X-1用RFモジューレーター)	¥ 15,800	► ¥ 11,000
CZ-8VC(X-1用RFモジューレーター)〔新品〕	¥ 15,800	► ¥ 13,800
CZ-8KR(漢字ロム)〔新品〕	¥ 38,000	► ¥ 15,900
CZ-8RL1(データーレコーダー)	¥ 24,800	► ¥ 17,800
CZ-8RL1(データーレコーダー)〔新品〕	¥ 24,800	► ¥ 19,800
CZ-300F(3"フロッピーディスク)	¥ 59,800	► ¥ 28,000
CZ-503F(5"シングルディスク)	¥ 49,800	► ¥ 37,800
CZ-502F(5"デュアルディスク)	¥ 99,800	► ¥ 58,000
ディスクにはI/F、ケーブルシステムディスク付		
CZ-8BV1〔新古品〕	¥39,800	► ¥25,800
CZ-8BS1(FM音源ボード)	¥ 23,800	► ¥ 18,000
CZ-8EP(拡張I/Oポート)〔新品〕	¥ 11,800	► ¥ 9,800
CZ-8EB3(拡張I/Oボックス)〔新品〕	¥ 33,800	► ¥現金特価

品名	定価	価格
CZ-139SF(作曲・編集が楽しめるミュージッククリエイタ)〔新品〕	¥ 12,800	► ¥ 11,700

※CZ-139SFはFM音源ボードが必要となります。

プリンター

品名	定価	価格
CZ-81P〔X-1G用プロッタープリンター〕〔新古品〕	¥49,800	► ¥ 9,800
CZ8PP2(プロッタプリンター)	¥ 54,800	► ¥ 9,800
CZ-8PP2(新品)	¥ 54,800	► ¥ 12,000
CZ-8PC1(24"熱転写プリンター)	¥ 69,800	► ¥ 48,000
MZ-1P14(MZ対応シリアルプリンター)	¥ 54,800	► ¥ 28,000
MZ-1P17(24"熱転写漢字プリンター)	¥ 79,800	► ¥ 37,000
MZ-1P17(24"熱転写漢字プリンター、ケーブル付)〔新品〕	¥ 79,800	► ¥ 42,800
CZ-8PK2(18"漢字プリンター)	¥134,800	► ¥ 19,800
CZ-8PK2(18"漢字プリンター)〔新品〕	¥134,800	► ¥ 24,800

ポケコン

品名	定価	価格
PC-1246DB(新品同様)	¥ 7,900	► ¥ 6,200
PC-1248DB(新品同様)	¥ 11,000	► ¥ 8,600
PC-1360(新品)	¥ 29,800	► ¥ 19,800
PC-1360K(新品)	¥ 36,800	► ¥ 29,000
PC-1500	¥ 59,800	► ¥ 17,000
CE-150〔PC-1500/1用プリンター〕〔新品〕	¥49,800	► ¥ 9,800
PC-1600K(新品)	¥ 69,800	► ¥ 55,000

FUJITSU

本体

品名	定価	価格
FM-7	¥126,000	► ¥ 15,000
FM-NEW7	¥ 99,800	► ¥ 18,000
FM-77L2	¥193,000	► ¥ 59,000
FM-77L4	¥238,000	► ¥ 62,000
FM-77D2	¥228,000	► ¥ 54,000
FM-77AV1	¥128,000	► ¥ 59,000
FM-77AV2	¥158,000	► ¥ 69,000
FM-77AV20EX〔本体〕	¥128,000	► ¥ 92,000
FM-77AV40EX〔本体〕	¥168,000	► ¥120,000

ディスプレー

品名	定価	価格
CU14FA1(2000文字カラー)〔新品同様〕	¥ 54,800	► ¥ 31,000
MB-27343(2000文字カラーディスプレー)	¥ 67,800	► ¥ 26,000
CZ-820D(2000文字デジタルテレビ)〔新品同様〕	¥ 79,800	► ¥ 42,800
CU14FA(2000文字カラーディスプレー)〔ケーブル付〕	¥ 49,800	► ¥ 29,000
CU14FA(2000文字カラーディスプレー)〔21Pケーブル付〕〔新品〕	¥ 49,800	► ¥ 34,000

フロッピーディスク

品名	定価	価格
MB-27611	¥128,000	► ¥ 58,000
MB-27603(シングルディスク)	¥440,000	► ¥ 52,000
MB-27631(3.5"ディスク)	¥ 85,000	► ¥ 58,000
LFD550FM(5"ディスク、IFケーブル付)〔新品〕	¥ 98,000	► ¥ 68,800

プリンター

品名	定価	価格
SP-800F〔セイコー社、シリアルプリンター〕	¥ 64,800	► ¥ 28,000
FMPR-353A〔15'ドットプリンター〕〔新品〕	¥138,000	► ¥103,000
FMPR-302A〔10'ドットプリンター〕〔新品〕	¥128,000	► ¥ 98,000
FMPR-203B2〔10'熱転写カラープリンター〕〔新品〕	¥ 80,000	► ¥ 60,000

データレコーダ

品名	定価	価格
MB27502	¥ 12,800	► ¥ 7,200
MB27501	¥ 12,800	► ¥ 6,000
PHC-DR II〔新品〕	¥ 12,800	► ¥ 9,200

EPSON・日立・SONY・TOSHIBA

品名	定価	価格
PC-286V-STD〔本体〕	¥298,000	► ¥210,000
PC-286V-H20〔本体〕	¥443,000	► ¥320,000
PC-286U-STD〔本体〕	¥248,000	► ¥180,000
PC-286U-H20〔本体〕	¥393,000	► ¥278,000
PC-286CD〔ディスプレー〕	¥118,000	► ¥ 59,800
T-3100SL002〔ラップトップ〕	¥298,000	► ¥230,000
HDD-20S〔HD3.5インチ20MB、I/Fケーブル付〕〔新品〕	¥198,000	► ¥122,000
HC-20〔ハンドヘルド、DR付〕	¥163,800	► ¥ 30,000
FP-80〔プリンター〕	¥149,800	► ¥ 15,000
TF-20〔フロッピーディスク〕	¥142,000	► ¥ 35,000
LFD550〔フロッピーディスク〕	¥148,000	► ¥ 38,000
FT80〔80ケタドットプリンター〕	¥ 89,000	► ¥ 15,000
AP80K〔80ケタ熱転写プリンター〕	¥ 80,300	► ¥ 35,000

〔ロム+ケーブル+第2水準ロム付〕

MSX

品名	定価	価格
HC-95〔128Kドライブ2基付〕〔新品同様〕〔MSX2〕	¥198,000	► ¥122,000
HC-90〔128Kドライブ1基付〕〔新品同様〕〔MSX2〕	¥168,000	► ¥ 78,000
FS-4600F〔128Kドライブ1基付〕〔ワープロパソコン〕〔新品同様〕	¥138,000	► ¥ 99,800
CF2700〔ナショナル、RF、32K〕	¥ 59,800	► ¥ 13,000
CF3000〔ナショナル、RF、64K〕	¥ 79,800	► ¥ 19,000
FS-PW1〔MSX用プリンター〕〔新品同様〕	¥ 49,800	► ¥ 39,800
FS-FD-1〔MSX用3.5"ディスクユニット〕〔新品同様〕	¥ 44,800	► ¥ 34,800
HB-D20W〔MSX用3.5ディスクユニット〕〔新品同様〕	¥ 44,800	► ¥ 35,800
HC-30〔ビクター、RF、32K〕〔新品〕	¥ 34,800	► ¥ 14,800
HC-30〔ビクター、RF、32K〕	¥ 34,800	► ¥ 13,000
HB-101〔SONY、RF、16K〕	¥ 46,800	► ¥ 9,800
HB-201〔SONY、RF、16K〕	¥ 79,800	► ¥ 9,800
PHC-33〔サンヨー、RF、DR、64K〕	¥ 59,800	► ¥ 24,000
MBH21〔日立32KRF〕	¥ 49,800	► ¥ 13,000
HX-10D〔東芝、RF、16K〕	¥ 67,800	► ¥ 10,000
FS-A1〔ナショナルMSX2 128K〕	¥ 29,800	► ¥ 21,800
FS-A1〔ナショナルMSX2 128K〕〔新品同様品〕	¥ 29,800	► ¥ 23,800
FS-A1mk2〔ナショナルMSX2 128k〕〔新古品〕	¥ 29,800	► ¥ 24,900
FS-A1F〔ナショナルMSX2 3.5"FDD内蔵〕〔新品〕	¥ 59,800	► ¥ 48,800
PHC-23〔MSX2 128K、2スロット〕〔新品〕〔限定品〕	¥ 32,800	► ¥ 24,800
HB-F1〔SONY MSX2 128k〕	¥ 32,800	► ¥ 23,800
HB-F1/II〔SONY MSX2ターボ付〕〔新品同様〕	¥ 29,300	► ¥ 26,800
HB-F1XD〔SONY MSX2 3.5"FDD内蔵〕〔新品同様〕	¥ 54,800	► ¥ 43,800
グラフィックエディター〔写画楽・3.5"FDDソフト〕〔新品同様〕	¥ 12,800	► ¥ 9,000
NGA II〔MSX用モデム〕〔新品〕	¥ 14,800	► ¥ 11,800
リンクスソフト〔MSX用ROM〕〔新品〕	¥ 5,000	► 現金特価
リンクスネットワーク〔NT-190〕〔新品〕	¥19,800	► ¥ 14,800

全商品一年間の総合保険付

パソコン君は、とってもデリケート。取り扱いは注意が必要です。けれどもうっかりコーヒーをこぼしてしまったら…/そんな時でも大丈夫/ワールドインアオヤマは東京海上火災保険と提携し、全ての製品を一年間保険付で販売しています。商品が火災・爆発・破曲損・盗難・水濡れ等の様な損害を受けた場合には、保険金が支払われます。パソコン保険導入の為、お客様に¥1,300の負担をお願いいたしております。

AV事業部　東京都豊島区東池袋1−28−6　〒170　　株式会社 ワールド イン アオヤマ

■シンプルで使いやすいパソコンラック・デスク・チェアー

X3-1 パソコンラック&チェアーセット
ラック寸法　幅600㎜3段棚
ラック：エレコムDS-10
チェアー：コイズミL-395
メーカー標準価格合計44,000円
セット特価**23,000円**
●シートカラー ①青色 ②茶色

X3-2 パソコンシステムデスク
エレコム ER-1200
J&P特価**29,000円**
幅1200× 高さ650～1180 奥行750㎜

X3-3 サンワSR-106
電源コンセント付
メーカー標準価格36,800円
J&P特価**19,800円**

X3-4 DSF-992L
J&P特価**55,000円**
幅1200%×高さ670～1190%×奥行800%
電源コンセント、ブックエンド付

X3-5 パソコンチェアー
コイズミ L-395
キャスター付
メーカー標準価格12,000円
J&P特価**6,800円**
シートカラー
①青色 ②茶色

■パソコングッズ

X3-6 OA電源タップ
ナショナルWCH 4511
ノイズフィルター 集中スイッチ付
J&P特価**6,980円**

X3-7 TVフィルター(14インチ用)
東レEフィルターNEW14
J&P特価**9,600円**

X3-8 エレコムSO-450
J&P特価**3,300円**
原稿が見やすく場所をとりません。

X3-9 5インチケース
100枚収納可
J&P特価**2,000円**

X3-10 3.5インチケース
80枚収納可
J&P特価**2,000円**

X3-11 PS-80
10インチプリンタスタンド
J&P価格**3,400円**
※プリンタ別売

X3-12 MS-300
J&P特価**3,500円**
ディスプレイの角度を自由に調整できます。

■各種切替器

X3-13 1台のプリンタと2台のパソコンを切替えます。
パソコン切替器
J&P価格**9,800円**
パソコン1／パソコン2 — プリンタ
KSW C

X3-14 DISMATCH
KSW D
8ピンRGB、
グリーン端子付
J&P価格**9,800円**
ディスプレイ切替器
パソコン1／パソコン2 — カラー／グリーン

X3-15 モデム、RS232C 切替器
パソコン — モデム1／モデム2
1台のパソコンで2台のRS-232C機器が使えます。
KSW M
J&P価格**12,800円**

X3-16 X-1プリンタ切替器
X-1 — プリンタ1／プリンタ2
KSW-X1
X-1で2台のプリンタを切替えて使えます。
J&P価格
12,800円

■電子手帳

シャープPA-7000
J&P特価**17,800円**
これ1台で、電卓・電話帳・スケジュール・メモ・カレンダー機能があります。別売のモジュールを使うことにより、漢字辞書や英和・和英の翻訳機としても使えます。学生、技術者からビジネスマンまで幅広くお使いいただけます。

X3-17

X3-18
ICカード(PA-7000用)

①PA-7C1	英和・和英カード	6,300円
②PA-7C2	漢字辞書カード	9,000円
③PA-7C3	6ケ国語会話カード	6,300円
④PA-7C4	カラオケ歌詞カード	9,000円
⑤PA-7C10	電話帳・住所録カード	9,000円
⑥PA-7C11	販売管理カード	9,000円
⑦PA-7C12	技術計算カード	6,300円

X3-19
周辺機器

①CE-152	データレコーダ	9,800円
②CE-50P	プリンタ	17,800円
③CE-200L	通信用ケーブル	2,500円

■データレコーダ

X3-20 X-1専用
データレコーダ
CZ-8RL1
J&P価格**24,800円**

■フロッピィ

X3-21 シャープCZ-503F
J&P価格**49,800円**
320KB×1基、
インターフェイス同梱
X-1用外付タイプ

■パソコン通信機器

X3-24 X-1ターボ(II)用モデムボード。スロットに差し込み、電話線を接続します。RS-232C・モジュラーケーブル・通信ソフト付
モデム
ターミナル
モデムボード + 通信ソフト
CZ-133SF(2D・5"FD版)
J&P価格**25,800円**

X3-25 キャリーラボJET
ターボターミナル
J&P価格**9,800円**
X-1ターボ(II)用通信ソフト

X3-26 コスモステーション
シャープCZ-136SF
J&P価格**9,800円**
X-1でパソコン通信のホスト局を開けます。
(2D・5"FD版)

■プリンタ

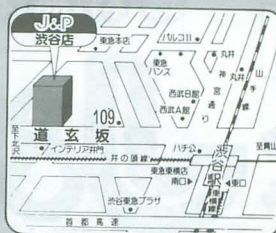
X3-22 10インチワイヤドット
CZ-8PK9
ハガキ可
J&P価格**89,800円**
X-1・X-68000用

X3-23 シャープ CZ-8PC2
J&P価格**69,800円**
10インチカラー熱転写
X-1・X-68000用

X3-27 アイワ
PV-A1200MK II
J&P特価**24,800円**
300(全二重)・1200(全二重)
自動発着信機能・RS-232Cケーブル付

X3-28 J&P HOTLINE
スタータキット
J&P価格**3,000円**
(スタータキット代金3,000円は入会金に充当されます。)
J&P HOTOLINE接続に必要なID番号とパスワード・入会申込書などが入っています。買ったその日からアクセス可。

ピング

メールショッピングのお申し込みは J&P 渋谷店で承ります。

東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150)
☎(03)496-4141
定休：毎週水曜日

■ディスケット

X3-29

マクセル

❶MD2-D(10枚)	1,900円
❷MD2-DD(10枚)	2,400円
❸MD2-256HD(10枚)	2,500円
❹MF1-D(10枚)	4,500円
❺MF2-D(10枚)	4,500円
❻MF1-DD(10枚)	4,500円
❼MF2-DD(10枚)	5,000円
❽MF2-256HD(10枚)	8,300円

■J&Pオリジナルディスケット

X3-30
J&Pオリジナル
MD-2D(20枚)
3,000円

X3-31
MD-2HD(10枚) 2,100円

X3-32
MF-2DD(10枚)
4,000円

■〈X-1/ターボオプション〉

X3-33

FM音源ボード
シャープCZ-8BS1 J&P価格**23,800円**
X-1用8重和音200音色、ステレオ サウンドのFM音源

X3-34

立体映像セット
シャープCZ-8BR1
J&P価格**29,800円**
X-1/X-1ターボシリーズにて立体映像が楽しめます。
立体作画ソフト・立体スコープ付

X3-35

マウス
シャープCZ-8NM2
J&P価格**6,800円**
X-1・MZ用マウス

カラーイメージボード

X3-36
シャープCZ-8BV2
J&P価格**39,800円**
画像を自在に修正・加工できます
画像処理ツール・グラフィックソフト同梱

■X68000オプション

X3-38

❶CZ-6BE1	1MB増設メモリ	35,000円
❷CZ-6BE2	2MB増設メモリ	79,800円
❸CZ-6BE4	4MB増設メモリ	138,000円
❹CZ-6BU1	ユニバーサルI/Oボード	39,800円
❺CZ-6BG1	GP-IBボード	59,800円
❻CZ-6BF1	RS-232C増設2チャンネル	49,800円
❼CZ-6BP1	68881数値演算プロセッサボード	79,800円
❽CZ-6EB1	拡張I/Oボックス4スロット	88,000円

■MZ-2500システムソフト

X3-39

商品名	機種名	価格
FORTRAN	❶IP-1213	13,800円
C言語	❷IP-1214	13,800円
COBOL	❸IP-1215	13,800円
LISP	❹IP-1216	13,800円
PROLOG	❺IP-1217	13,800円
CPM	❻MZ-6Z001	16,800円

■プリンタオプション

X3-40

❶MZ-1C48	X-1シリーズ用プリンタケーブル	6,800円
❷MZ-1C35	MZ-2500/2200/2000用ケーブル	6,800円
❸MZ-1R29	MZ-1P17(B)用第2水準ROM	14,800円
❹CZ-8PC1-3	CZ-8PC1用第2水準ROM	9,800円

■X-1/X-1ターボシステムソフト

X3-41

商品名		型番	価格
ランゲージマスター(CP/M®)		❶CZ-128SF(2D・5″FD版)	9,800円
turbo CP/M(漢字版)		❷CZ-130SF(2D・5″FD版)	14,800円
X-1 LOGO		❸CZ-134SF(2D・5″FD版)	9,800円
turbo Z's STAFF		❹CZ-137SF(2D・5″FD版)	19,800円
X1 Z's STAFF		❺CZ-138SF(2D・5″FD版)	13,800円
ミュートピア		❻CZ-139SF(2D・5″FD版)	12,800円
グラフィックライブラリー		❼CZ-140SF(2D・5″FD版)	9,800円
NEW Z-BASIC		❽CZ-141SF(2HD・5″FD版)	18,800円
		❾CZ-141SF(2D・5″FD版)	18,800円
ランゲージシリーズ	FORTRAN	❿CZ-115LF(2D・5″FD版)	13,800円
	C	⓫CZ-116LF(2D・5″FD版)	13,800円
	turbo LOGO(漢字版)	⓬CZ-117SF(2D・5″FD版)	18,800円
	COBOL	⓭CZ-118LF(2D・5″FD版)	13,800円
	PROLOG	⓮CZ-119LF(2D・5″FD版)	13,800円
	LISP	⓯CZ-120LF(2D・5″FD版)	13,800円
	APL	⓰CZ-126LF(2D・5″FD版)	13,800円
X-1 NEW BASIC		⓱CZ-112SF(カセット版)	7,800円
		⓲CZ-113SF(3″FD版)	8,800円
		⓳CZ-124SF(2D・5″FD版)	8,800円

X3-37

❶CZ-8BE2
J&P価格**29,800円**
320KB外部メモリ

❷CZ-8BM2
J&P価格**19,800円**
RS-232C・マウスボードX-1用

❸CZ-8EP
J&P価格**11,800円**
拡張IOポート(4口)X-1用

❹CZ-8EB3
J&P**33,800円**
拡張IOボックス(4スロット)X-1用

■各種漢字ROM

X3-42

❶CZ-8BK2
X-1F第1水準ROM **19,800円**

❷CZ-8BK3
X-1ターボ第2水準ROM **13,800円**

❸CZ-8BK4
X-1ターボ2第2水準ROM **6,800円**

お申し込み方法

右の注文書にご希望商品の注文No.および必要事項ご記入の上、現金書留にて J&P 渋谷店までお申し込みください。現金受領後、発送いたします。
なお、現金書留以外で申し込まれた場合は責任を負いかねます。

●記載以外のご注文も承りますので、詳しくはお電話にてお問い合わせ下さい。
☎(03)496-4141
定休：毎週水曜日

キリトリ線

現金書留申込み用紙

おところ 〒□□□-□□

TEL (　　　)

おなまえ

様

注文No.	数量	金額
X3-　(　　)		円
X3-　(　　)		円
合計		円

お手持ちのパソコン

お申込み先：東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150) J&P 渋谷店メールショッピング係

J&P ソフト通信販売

JADMA 社団法人日本通信販売協会 正会員店

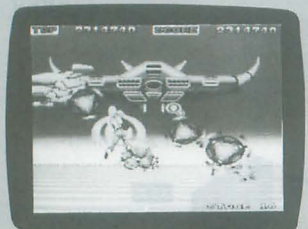
全国どこでも無料配達

送料無料 全国どこでも送料無料ですぐにお届けいたします。

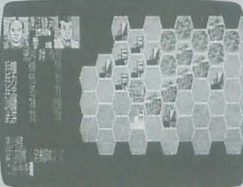
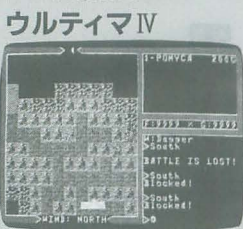
J&P メールショッ

■ビックヒットソフト

スペースハリアー

注文No	X3-100
適応機種	X68000
ソフトハウス	電波新聞

5″HD ¥6,800

超自然現象と正体不明の敵により、凶悪な魔生物に占領されたドラゴンランドを救うため君は超能力戦士ハリアーとなり、魔生物たちを倒して平和を呼び戻して欲しい！人気抜群の3Dシューティング・ゲーム。オリジナルの臨場感をそのまま再現！

信長の野望（全国版）

¥9,800(5″2D)

注文No	X3-101
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	光栄

五十有余の群雄が割拠する戦国乱世。今、貴方は下剋上の乱世に身を投じ、天下統一を果たさなければならない！数々のドラマを秘めた武将たちの壮大な歴史叙情詩が今、始まる。

ウルティマⅣ

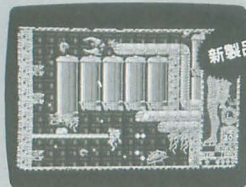
¥9,800(5″2D)

注文No	X3-102
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	ポニー

人の心に弱さと邪心がある限り、いつかこの平和にも破局が訪れる。これを回避するために8つの徳を備えた聖者アバタールの出現を待つのであった。

注文No	タイトル	ソフトハウス	適応機種	メディア	価格
X3-103	ムーンチャイルド	HOT-B	MZ-2500	3.5″DD	¥7,800
X3-104	レリクス	ボーステック	X-1/F/T	5″2D	¥7,500
X3-105	三国志	光栄	MZ-2500	3.5″DD	¥14,800
X3-106	棋太平	S·P·S	MZ-2500	3.5″DD	¥7,000
X3-107	ハイドライドⅡ	T&Eソフト	MZ-2000/2200	5″2D	¥6,800
X3-108	レリクス	でんぱ	X68000	5HD	¥7,200
X3-109	トップル・ジップ	ボーステック	X-1/F/T	5″2D	¥6,800
X3-110	アルバトロス	日本テレネット	X-1/F/T	5″2D	¥8,800
X3-111	ザナドゥ	日本ファルコム	X-1/F/T	5″2D	¥7,800
X3-112	棋太平	S·P·S	X-1/F/T	5″2D	¥6,500
X3-113	ロマンシア	日本ファルコム	X-1/F/T	5″2D	¥6,800
X3-114	ザナドウ・シナリオⅡ	日本ファルコム	X-1/F/T	5″2D	¥5,800

■新作ソフト

反生命戦機アンドロギュヌス

¥7,800(5″2D)

注文No	X3-115
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	日本テレネット

"アンドロギュヌス" その名は「両性具有」を意味する。だがおまえはいったい何者なのだ？「人間？それとも機械？」「女性？それとも男性？」「悪漢？それとも救世主？」唯一はっきりしていることは、お前に与えられた使命「宇宙転覆ヲ企ム半物質星"ウルド"を破壊セヨ」。"アンドロギュヌス"よ、お前はまだ自分が何者であるか知らない。

ルクソール

¥7,800(5″2D)

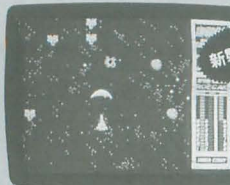
注文No	X3-116
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	日本ファルコム

うる星やつら

¥6,800(5″2D)

注文No	X3-117
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	マイクロキャビン

ゲームは、プレイヤーが諸星あたるになり、アイテムを拾いつつ、迷路をつき進むといった典型的な脱出アドベンチャーゲームに始まる。

スーパーレイドック

¥6,800(5″2D)

注文No	X3-118
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	T&E

640×200ドットの高解像度により、MSX2のレイドックに勝るとも劣らない美しいグラフィックを実現！(X1 turboのハイレゾリューションにも対応)

ギャンブラー自己中心派

¥6,800(5″2D)

注文No	X3-119
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	ゲームアーツ

片山まさゆき原作のコミック「ぎゅわんぶらあ自己中心派」の個性派キャラクタ達を相手にマージャンを打つのがこのソフトです。12人の相手の中から3人を選んで楽しいゲームを行うことができるのがこのゲームの最大の特徴でしょう。

ワールドイングス169

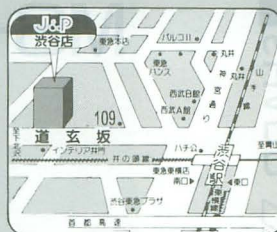
¥11,000(5″2D)

注文No	X3-120
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	

日本と関係深い某国間の機密を収められた小型ICカードが何者かによって、日本国外に持ち出された。このICカードを奪回すべく、日本をスタートに各国情報局からの調査データをベースに推利をしていく追跡ゲーム。

注文No	タイトル	ソフトハウス	適応機種	メディア	価格
X3-121	ウィザードリー3	アスキー	X1ターボ	5″2D	¥9,800
X3-122	ドラゴンバスター	デンパ	X-1/F/T	5″2D	¥6,200
X3-123	ゼビウス	デンパ	X68000	5HD	¥6,800
X3-124	ラビリンス	日本AVC	X-1/F/T	5″D	¥7,800
X3-125	夢幻戦士ヴァリス	日本テレネット	X-1/F/T	5″2D	¥7,800
X3-126	大戦略X1	システムソフト	X-1/F/T	5″2D	¥6,800
X3-127	ジーザス	エニックス	X1ターボ	5″2D	¥7,800
X3-128	プロフェッショナル麻雀	シャノアール	X-1/F/T	テープ	¥4,800
X3-129	ガルフォース	スキップトラスト	X-1/F/T	5″D	¥7,800
X3-130	カーマイン	マイクロキャビン	X-1/F/T	5″2D	¥7,800
X3-131	九玉伝	テクノソフト	MZ-2500	3.5″DD	¥7,800
X3-132	ウィバーン	アルシスソフト	MZ-2500	3.5″DD	¥6,800
X3-133	プロフェッショナル麻雀	シャノアール	MZ-2500	3.5″DD	¥6,800
X3-134	ダ・ビンチ	HAL研究所	X1シリーズ	5″2D	¥6,800
X3-135	蒼き狼と白き牝鹿	光栄	MZ-2500	3.5″DD	¥8,800
X3-136	ウィザードリー	SIR-TECH	MZ-2500	3.5″DD	¥9,800
X3-137	ディーヴァ	T&E	X1シリーズ	5″2D	¥7,800
X3-138	殺人クラブ	リバーヒル	MZ-2500	3.5″DD	¥7,800
X3-139	OGRE	システムソフト	X1/F/T	5″2D	¥6,800
X3-140	女神転生	日本テレネット	X-1/F/T	5″2D	¥7,800
X3-141	上海	システムソフト	X-1/F/T	5″2D	¥6,500
X3-142	ドルアーガの塔	デンパ	MZ-2500	3.5″DD	¥6,800
X3-143	信長の野望(全国版)	光栄	MZ-2500	3.5″DD	¥9,800
X3-144	魔界復活	ソフトWING	X1ターボ	5″2D	¥7,800

※㊎は新作ソフトの略です。

メールショッピングのお申し込みは J&P渋谷店で承ります。

東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150)
☎(03)496-4141〈水曜定休〉

■Xホビーソフト

注文No.	タイトル	ソフトハウス	適応機種	メディア	価格	注文No.	タイトル	ソフトハウス	適応機種	メディア	価格
X3-145	ザ・コックピット	コムパック	X68000	5″2HD	¥6,800	X3-150	蒼き狼と白き牝鹿 ジンギスカン	栄光	X-1シリーズ	5″2D	¥9,800
X3-146	上海	システムソフト	X68000	5″2HD	¥6,500	X3-151	Might and Magic	スタークラフト	X-1シリーズ	5″2D	¥9,800
X3-147	アルカノイド	シャープ	X68000	5″2HD	¥7,800	X3-152	ワールドゴルフII	エニックス	X-1シリーズ	5″2D	¥7,800
X3-148	マンハッタン・レクイエム	リバーヒルソフト	X68000	5″2HD	¥7,800	X3-153	ガイフレーム	NCS	X-1シリーズ	5″2D	¥7,800
X3-149	プロ野球ファン	日本テレネット	X-1シリーズ	5″2D	¥8,800	X3-154	抜忍伝説	ブレイングレイ	X-1シリーズ	5″2D	¥9,800

■ビジネスソフト

SUPER春望II
適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	テーピーソフト

X3-155
(5″2D) ¥34,800

高性能日本語ワープロ 即戦力Samurai(侍)
適応機種	X-1/X-1ターボ
ソフトハウス	サムシンググッド

X3-156
(5″2D) ¥19,800

JETターボターミナル
適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	エス・ピー・エス

X3-157
(5″2D) ¥9,800

日本語ワープロ「将軍」
適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	シャープ

X3-158
(5″2D) ¥34,800

C compiler X3-163
適応機種	PRO-68K
ソフトハウス	シャープ

(5″2D) ¥39,800

MUSIC X3-164
適応機種	PRO-68K
ソフトハウス	シャープ

(5″2D) ¥15,800

Inkpot(マウス付)
適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	アスキー

X3-159
(5″2D) ¥20,000

SUPER春望II
適応機種	MZ-2500
ソフトハウス	テーピーソフト

X3-160
(3.5″D) ¥34,800

プリントショップ
適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	ブローダーバンドジャパン

X3-161
(5″2D) ¥12,800

Win DEX
適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	ジェー・イー・エル

X3-162
(5″2D) ¥28,000

BUSINESS X3-165
適応機種	PRO-68K
ソフトハウス	シャープ

(5″2D) ¥68,000

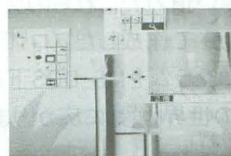
SOUND X3-166
適応機種	PRO-68K
ソフトハウス	シャープ

¥15,800

■X-68000ゲームソフトコーナー X3-167

- ❶リターン・オブ・イシター SPS 5″2HD ¥6,800
- ❷麻雀狂時代スペシャル マイクロネット 5″2HD ¥6,800
- ❸T.D.F データウエスト 5″2HD ¥6,800
- ❹九玉伝 テクノソフト 5″2HD ¥7,800
- ❺ザ・ラスベガス 日本デクスター 5″2HD ¥9,800

X-68000対応コーナー

X3-168

表現力の素晴しさに加えて、編集機能もPRO仕様。複雑なカラーチェンジから、モザイク変換、ソフトフォーカスまで、じっくりと手の込んだ作品を描くことが可能である。

Z'sSTAFF PRO 68K ¥58,000 •ソフトハウス(ツァイト)

超高性能 統合型スプレッドシート Kamikaze(神風)

〈特長〉
- 一度に16個までウィンドウをオープンできます。
- マウス完全対応の簡単なオペレーション。
- Kamikaza(神風)はワープロ以上の表現力を持ちます。
- 簡単にデータをグラフ化することができます。

¥68,000 •ソフトハウス(サムシンググッド)

お申し込み方法

右の注文書にご希望商品の注文No.および必要事項ご記入の上、現金書留にて J&P 渋谷店までお申し込みください。現金受領後、発送いたします。
なお、現金書留以外で申し込まれた場合は責任を負いかねます。

- 記載以外のソフトのご注文も承りますので、詳しくはお電話にてお問い合わせ下さい。 ☎(03)496−4141

キリトリ線

現金書留申込み用紙

おところ 〒
TEL ( )
おなまえ 様

注文No.(ディスクサイズ)	数量	金額
X3- ( )	本	円
X3- ( )	本	円
X3-	本	円
合計	本	円
お手持の機種名		

お申込み先：東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150) J&P 渋谷店メールショッピング係

雑誌 02179-3 T4910217903543 ㈱日本ソフトバンク発行 Printed in Japan 定価540円 Oh!X

Oh!X 3月号 昭和63年3月1日発行（毎月1回1日発行）通巻第71号
昭和58年11月2日第三種郵便物認可